VOL. XXI N° 3 MAI-JUIN 1942

LA REVUE AGRICOLE

DE

L'ILE MAURICE

RÉDACTEUR : P. O. WIEHE

SOMMAIRE

		PAGE
Notes & Commentaires	...	92
Food for Thought	G. E. BODKIN ...	94
M. Louis Baissac	...	95
Quelques Statistiques	J. DE SPÉVILLE ...	97
The Estimation of Cane Yields by means of Random Rows and Stools	A. DE SORNAY ...	107
Le Séchage du Maïs	A. WIEHE ...	114
La Teneur en Humidité du Maïs en Grain en relation avec divers états hygrométriques de l'air ...	A. MOUTIA ...	122
Une deuxième espèce de " Mouche bœuf " à Maurice : *Stomoxys calcitrans* (Linn.)	J. VINSON ...	127
Quelques Anomalies du Cocotier	P. O. WIEHE ...	129
Notes Préliminaires sur la cochenille de la Canne à Sucre : *Aulacaspis tegalensis* Zehnt. ...	A. M. ...	132
Notes sur les mœurs du Boul-boul	J. V. DESCROIZILLES	134
Notes Historiques	...	138
Le Jardin en Juillet et Août	...	141
Revue des Publications Techniques	...	143
Statistiques.		
1. Météorologie	...	148
2. Preliminary forecast 1942 Sugar crop ...	...	149

MAURICE

—

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

T. ESCLAPON—Administrateur

23. RUE SIR WILLIAM NEWTON

—

1942

Comité de Direction

Délégués de la Société des Chimistes :

MM. E. LAGESSE
A. LECLÉZIO (Trésorier)
V. OLIVIER (Secrétaire)
A. WIEHE

Délégués de la Chambre d'Agriculture :

MM. J. DOGER DE SPÉVILLE (Président)
H. LINCOLN

Délégué de la Société des Éleveurs :

HON. T. MALLAC

Délégué du Département d'Agriculture :

HON. G. E. BODKIN

Rédacteur :

M. P. O. WIEHE

Les manuscrits devront parvenir au Rédacteur M. P. O. WIEHE, Floréal, au moins deux mois avant la date de publication.

Lorsque les articles seront accompagnés de schémas, ceux-ci devront être du même format que la revue (24 x 17 cms.) ou occupant une page ne pouvant être pliée que dans un sens seulement.

ABONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN

ÉTRANGER . . . . 15 „ „

NOTES ET COMMENTAIRES

La Revue Agricole présente ses félicitations à l'Hon. Sir Jules Leclézio, K.B.E. et à l'Hon. G. E. Bodkin, C.B.E., à l'occasion des décorations qu'il a plu à Sa Majesté le Roi de leur conférer récemment.

De même que l'année dernière, l'Association des Anciens Etudiants du Collège d'Agriculture a organisé pendant les mois de mai et juin derniers une série d'intéressantes conférences qui seront publiées dans le prochain numéro de la Revue Agricole.

Nous félicitons M. Marcel Fleuriot et l'Hon. P. Hugnin sur l'ingénieuse utilisation des tiges d'aloës pour les constructions, qu'ils ont récemment mis au point. La tige sèche qui portait les fleurs est fendue longitudinalement, dévidée, et des panneaux de diverses dimensions sont obtenus en agraffant les morceaux les uns dans les autres. Le panneau prend ainsi la forme de tôle cannellée et étant relativement léger peut être transporté facilement d'un endroit à un autre.

La bibliothèque de l'Université de Louvain qui avait été détruite, pendant la dernière guerre, a subi des dommages considérables pendant la campagne des Flandres en 1940. Cette bibliothèque contenait 900,000 volumes desquels 15,000 seulement purent être sauvés. Sur 800 manuscrits, 15 ont échappé au désastre. Trois mille collections de périodiques furent complètement détruites ainsi que 811 incunabula et 22,000 photographies de manuscrits coptiques.

On consomme aux Etats Unis un million de livres de vanille dont 60 o/o provenaient de Madagascar avant le blocus imposé par la guerre.

Au Jardin Botanique de Kew, des recherches ont été faites, en collaboration avec les laboratoires nationaux de Physique et de Chimie de l'*Imperial Institute*, sur les propriétés de la fibre de l'ortie (*Urtica dioica*). Elle produit un papier de première qualité et son emploi dans l'industrie textile est envisagé comme étant une grande possibilité.

La fertilisation naturelle de la fleur de tomate produit, des fruits contenant une grande quantité de graines. On peut aujourd'hui en éviter la fertilisation naturelle et provoquer cependant le développement des fruits par l'application de certaines hormones sur le style de la fleur après amputation du stigmate. Les fruits " artificiels " ainsi obtenus sont d'apparence normale, mais avec la particularité avantageuse d'être entièrement dépourvus de graines.

Les éléments radio-actifs tels que le radium, l'uranium, le thorium et l'actinium ont un effet marqué sur les plantes lorsqu'ils sont appliqués en doses très faibles. Leur action se manifeste notamment en augmentant leur rendement, en accélérant leur maturité et en élevant leur richesse saccharine.

D'après les expériences décrites par M. R. F. Dawson à l'Académie Nationale des Sciences des Etats-Unis, la nicotine des plants de tabac est élaborée dans les racines d'où elle est transportée dans les organes supérieurs. Cette observation a pu être faite au moyen de greffes réciproques de plants de tabac et de tomate. Lorsque la tomate est greffée sur le tabac on constate la présence de la nicotine dans les feuilles et les fruits, tandis que lorsque l'on greffe le tabac sur la tomate, on ne trouve plus de nicotine dans les feuilles et les tiges de tabac.

Depuis le 1er. février de cette année, le Gouvernement Sud-africain a décidé d'accorder un subside à tout fermier qui construirait sur sa ferme un silo où serait conservé des produits agricoles dont la nature serait approuvée par le Gouvernement. La valeur de cette subvention sera de 25 o/o de la valeur totale des produits ensilés.

Au cours d'expériences faites au Mississipi, on a observé que les engrais agricoles ordinaires n'améliorent pas seulement le rendement des cultures, mais aussi celui de la pisciculture dans les étangs dans l'ordre de 400 o/o. Tandis que la plupart des engrais du commerce peuvent servir avec profit, on recommande particulièrement un mélange constitué de 40 livres de sulfate d'ammoniaque, de 60 livres de superphosphate, de 5 livres de muriate de potasse et de 15 livres de pierre calcaire finement divisée pour une surface d'étang d'environ un arpent. Cet apport d'engrais a pour effet de provoquer un immense développement de plantes et d'animaux aquatiques inférieurs qui procurent une nourriture riche et abondante aux poissons.

Pendant les dix dernières années on a détruit au Brésil plus de quatre millions de tonnes de café dans le but de diminuer les effets de la surproduction de cette denrée.

FOOD FOR THOUGHT

Unmistakably do world events indicate how extremely essential it is for us here in Mauritius to replace imported foodstuffs by locally grown products wherever and whenever possible.

Apart from the official plans for developing food crop agriculture, there exists a tremendous potentiality in the efforts of each one of us by way of growing as large an area as possible of the standard crops for home consumption. Assuredly, an inspection of the grounds about our houses will show that there is plenty of space for, let us say, a plot of manioc, some maize, some yams, a few arouilles and emberics ; perhaps, even some sweet potatoes.

A parrot cry heard since the beginning of the war you say ? Robbers will steal my crop when it is ripe you argue ? I have no time to spare for such matters you cry ?

The time for excuses and arguments has passed — some time ago. The time has come for action. It is now or, perhaps, **never.**

G. E. BODKIN.

M. LOUIS BAISSAC

Au moment, où atteint par la limite d'âge, Mr. Louis Baissac se voit contraint de se retirer du poste de Technologiste Sucrier au Département d'Agriculture, poste qu'il occupait avec distinction depuis 1923, il n'est pas sans intérêt de retracer une carrière qui est un enseignement et un exemple.

Mr. L. Baissac fut un des élèves de Mr. P. Bonâme et étudia sous sa direction les Sciences agricoles à la Station Agronomique de 1900-1905. Il exerça ensuite comme chimiste de sucrerie à Beau Plan et à la Grande Rosalie de 1905 à 1916, où ses rares qualités de travailleur et de chercheur obstiné eurent vite fait d'attirer sur lui l'attention de Mr. Thomy d'Arifat, qui venait d'être nommé Inspecteur des propriétés du Mauritius Sugar Estates. Mr. d'Arifat fit de Baissac son conseiller technique, mais il voulut plus et mieux. Homme de progrès, Mr. T. d'Arifat obtient du Mauritius Sugar Estates et d'autres compagnies et propriétaires qu'une mission fut confiée à Baissac, dont l'objet était d'étudier les progrès accomplis dans la culture et la fabrication du sucre de canne, dans les autres pays sucriers.

Cette mission devait mener Baissac à Coimbatore, à Java, aux Philippines, aux Iles Hawaï, à la Louisiane, à Cuba et lui permettre de recueillir sur place une documentation abondante, variée et précieuse pour notre principale industrie.

Tout en la menant à bien Baissac, grâce au charme de son commerce, sut se faire des amis des hommes les plus éminents des pays sucriers qu'il visita et nouer avec eux des relations qu'il a conservées d'ailleurs, et qu'à maintes reprises depuis, nous ont été des plus utiles.

C'est sous les auspices de la Chambre d'Agriculture, qu'il exposa les résultats de son voyage, et insista sur la nécessité et l'importance des méthodes modernes de reproduction et de sélection de la canne à sucre. On peut voir dans l'expression de cette idée la genèse de la création de la Station de Recherches. En effet, ces conférences et la situation hors de pair que sa vaste connaissance des pays qu'il avait visités lui avait acquise, attirèrent sur lui l'attention du Dr. Tempany, alors Directeur du Département d'Agriculture, qui l'attacha à son département en 1923. Il s'y signala dès son entrée en service, en décelant la mosaïque sur des cannes importées de Coimbatore. Ces cannes furent incinérées et la Colonie sauvée d'un désastre.

Plus tard quand le Dr. Tempany organisa la Conférence Sucrière de 1927, sa vaste connaissance des questions agricoles comparées désigna Baissac comme préparateur des travaux de la Conférence et en assura le succès. Aussi quand le Sugar Industry Reserve Fund Committee

fut fondé, à la suite d'une recommandation de la Conférence, ses services passés et présents et les nombreuses relations qu'il avait en pays étrangers le désignèrent naturellement pour le poste de Secrétaire de ce Comité.

Membres de plusieurs sociétés savantes, lauréat de l'Association des Chimistes de Sucrerie et de Distillerie de France, président de l'Association régionale de l'Internationale Sucrière, Baissac fut plusieurs fois président de notre Société des Chimistes, et secrétaire pendant de longues années. Comme tel, il fit incorporer la Société et contribua plus qu'un autre à en faire un organe consulté et écouté des pouvoirs publics et des planteurs. Il donna de nombreux articles à l'International Sugar Journal et à la Revue Agricole. Son opuscule sur la Concentration des Ions Hydrogène a attiré l'attention du monde sucrier et fut reproduit dans plusieurs journaux scientifiques étrangers.

Mais là ne se bornèrent pas ses activités. En effet, en 1929, à la demande du Secrétaire d'Etat, il est chargé de mission à Java pour l'étude plus poussée de la sélection de la canne à sucre et reçoit du Gouvernement des lettres, l'accréditant comme représentant la Colonie au Congrès Sucrier de Soerabaya à Java.

En 1934, il se rend de nouveau à Java, à la demande du " Sugar Industry Reserve Fund Committee " pour étudier l'application aux méthodes de cuisson de la conductivitée électrique et cela, conjointement avec Mr. Vivian Olivier.

En 1936, il représente la Colonie à la 9me Session de la Commission Internationale à Londres pour l'uniformité des méthodes d'analyses de Sucrerie.

En 1937, il préside un comité départemental nommé par le Gouverneur pour étudier la possibilité de l'acquisition des cannes de planteurs à la richesse. Sur la demande de la Chambre d'Agriculture le gouvernement accepte que Baissac soit envoyé en mission au Sud Afrique pour étudier le fonctionnement du système natalien d'acquisition de cannes de planteurs.

A son retour et après études complètes, basées sur les observations recueillies aussi bien localement qu'en Sud Afrique, le comité dépose son rapport, genèse de l'ordonnance sur les acquisitions de cannes de planteurs en cette colonie.

La Revue Agricole se devait de rendre hommage à ce brillant fils du sol, bon serviteur de l'industrie sucrière et de la colonie et le féliciter de ce que, loin de jouir d'un repos largement mérité, Baissac ait répondu à l'appel du Gouvernement et mis de nouveau son énergie au service du pays, dans les circonstances critiques que nous traversons.

QUELQUES STATISTIQUES

J. DE SPÉVILLE

Nous publions, sous forme de Tableaux, les résultats des périodes quinquennales 1920-24, 1925-29, 1930-34, 1935-39, ainsi que les années 1941 et 1942.

Le Tableau No. II résume les données essentielles des quatre périodes ci dessous mentionnées.

Le Tableau No. III a trait aux résultats des années 1935, 36, 37, 38, 39.

Le Tableau No. IV dont la compilation est due à l'obligeance de Mr. Kœnig, statisticien du Département d'Agriculture, donne les résultats des propriétés avec et sans usine. La publication en a déjà été faite dans la Revue Agricole (Vol. XXI, No. 2, p. 56). Il figure donc ici pour la convenance du lecteur qui pourra comparer les rendements obtenus par les planteurs classés par Mr. Kœnig sous la rubrique " avec et sans usine ", avec les rendements généraux de la colonie.

La lecture de ces tableaux nous fait constater une progression marquée de nos rendements culturaux de 1920-1939, progression qui s'est d'ailleurs maintenue en 1940-41.

Toutefois la période 1930-34 accuse un poids total de cannes recoltées, inférieur à ces devancières, avec cependant un rendement plus élevé en tonnes cannes acre. Nous reviendrons plus loin sur cette anomalie.

Cette euphorie de la partie agricole de notre industrie est due, en partie tout au moins, aux excellentes conditions météorologiques qui ont prévalu en 35, 36, 37, 38 mais les efforts de nos agriculteurs y contribuent, dans une large mesure, par l'amélioration sans cesse poursuivie des méthodes de culture, par la rapide expansion qu'ils donnent à la BH. 10/12, qui de 7% de la surface cultivée en 1933 passe à 37% en 1938 de celle-ci, par l'emploi plus raisonné et plus généralisé des matières fertilisantes, comme en témoignent d'ailleurs les importations croissantes d'engrais chimiques. D'autre part la diffusion des notions agronomiques qu'assurent nos chimistes nourrit le progrès et l'alimente, tandis que l'efficience toujours plus élevée de notre personnel agricole le fixe dans ses applications pratiques.

Il est une impression que partagent beaucoup de personnes que la progression de notre agriculture de 1935 à 1939 est due aux rendements accrus des variétés nouvelles créées, grâces aux admirables travaux de notre Station de recherches ; mais on perd de vue que ces variétés n'ont pas compté

en grande culture de 1935 à 1939 et que même en 1940 et 1941 elles n'occupaient qu'une faible partie de la surface cultivée, comme l'indique le tableau I, soit 1.7% et 6.5%.

TABLEAU I

1940		1941	
Variétés	Superficie	Variétés	Superficie
M. 108/30	56 arpents	M. 108/30	65 arpents
M. 171/30	1.752.3 „	M. 171/30	3.000 „
M. 72/31	718.3 „	M. 72/31	1.550 „
M. 73/31	67.9 „	M. 73/31	100 „
M. 134/32	1.050.3 „	M. 134/32	5.300 „
Total	2.644.8	Total	10.015

Je signalais plus haut l'anomalie que présente la période 1930-34.

Alors que le poids total de cannes recoltées pour 1930-34 est plus faible que celui des deux périodes précédentes, le rendement en tonnes cannes acre n'en continue pas moins sa marche ascendante (voir Tableau II). Cette constation suggère l'explication suivante.

En 1930, eut lieu sous l'habile direction de Mr. M. Kœnig, Statisticien du Département d'Agriculture un recensement agricole de toutes les terres cultivées en cannes de la colonie.

Un des résultats de ce recensement fut de ramener la superficie cultivée en cannes de 156.085 acres qu'elle était estimée en 1929 à 136.875 acres pour 1930, soit une différence de **19.260** acres, dont 14.414 pour la petite culture des propriétés avec et sans usine et leurs planteurs.

Or, de 1911 à 1939, les plus fortes variations dans la superficie cultivés furent de :

6.004 acres en plus en 1914.

6.261 acres en moins en 1922.

Si nous admettons que la superficie coupée est en moyenne de 87.5% de la superficie cultivée, nous avons pour les superficies *coupées* en 1929

et 1930 respectivement **136.574** acres et **119.685** acres soit 16.989 acres de différence.

La chute la plus forte dans la superficie cultivée ayant été 6.004 ou 5.390 acres pour la superficie coupée si nous adoptons ce chiffre de 5.390 acres, comme la chute réelle, l'erreur probable de statistiques serait de

$$16.989 - 5.390 = 11.599 \text{ acres}$$

erreur qui affecterait tous les chiffres de rendement tonnes cannes acres antérieurs à 1930, d'une quantité annuelle de 11.599 acres soit pour cinq ans 57.995 acres.

La superficie totale coupée pour la période 1924-29 ayant été de 697.414 acres pour 10.827.986 tonnes de cannes recoltées, 697.414 — 57.995 représenterait la superficie réelle coupée, soit 639.419 acres et le rendement en tonnes cannes acre serait de $\frac{10.827.986}{639.419} = 17$ tonnes acre ou 17.76 tonnes arpent.

Les chiffres du Tableau II se liraient alors ainsi en faisant la même opération pour la période 1920-24 :

Période	1920 — 24	Rendement en	tonnes	acre	15.04
	1924 — 29	„	„	„	17.00
	1930 — 34	„	„	„	16.40
	1935 — 39	„	„	„	20.00

Ce qui est plus conforme à la logique des chiffres et des faits climatiques de la période 1930—34.

Que les chiffres de Mr Kœnig soient corrects, on ne saurait en douter et cela pour deux raisons.

La première est que les résultats du recensement agricole de 1940 confirment ceux de 1930.

La seconde est que les chiffres de superficie cultivée par les petits planteurs ont été simplement estimés, avant le recensement de 1930 (note de Mr Kœnig dans le Blue Book ; Almanach de Maurice 1938-39).

En résumé, que de mauvaises conditions économiques aient pu amener un abandon — et nous avons fait voir dans quelle mesure possible — des terres cultivées en cannes, le fait demeure sans conteste ; mais le fait de l'erreur de statistiques des chiffres antérieurs à 1930 n'en est pas moins évident quand on veut bien songer, que jamais dans les ères de prospérité ou dans les périodes de crise ne vit-on pareil accroissement ou

abaissement de la superficie. Que l'effet des causes de fortune ou d'infortune a été graduellement ressenti, mais n'a jamais offert un caractère de soudaineté incompatible d'ailleurs avec une culture qui occupe le sol plusieurs années, et avec l'esprit de conservation de nos petits planteurs indiens.

Le relèvement du rendement en tonnes acre, alors que s'abaisse le poids total de cannes récoltées pour la période 1930-34, vient donc renforcer cette conclusion :

1o. Qu'il y a eu erreur de statistique pour les périodes antérieures à 1930.

2o. Que le résultat de cette erreur est de fausser les comparaisons rendement tonnes acre entre les périodes antérieures et postérieures à 1930.

TABLEAU II

Période quinquénale	Poids Total de Cannes Kgs.	Sucre Total Tonnes	Sucre extrait % Cannes	Superficie cultivée Acres	Superficie coupée Acres	Tonnes Cannes à l'acre	Tonnes Cannes à l'arpent	Rendt. Sucre à l'acre Kgs.	Rendt. Sucre à l'arpent Kgs.
1920-24	2.140.652	214.500	10.50	174.190	153.600	13.9	14.50	1.450	1.490
1925-29	2.165.197	228.600	10.52	159.423	139.482	15.4	16.06	1.630	1.700
1930-39	1.952.446	223.500	10.98	135.449	118.518	16.4	17.10	1.880	2.130
1935-39	2.536.638	289.036	11.39	144.770	126.671	20.0	20.8	2.280	2.370

TABLEAU III

Années	Surface cultivee Acres	Surface coupée Acres	Tonnes cannes Acres	Tonnes cannes Arpt.	Sucre Total Tonnes	Sucre Tonnes Acre	Sucre Tonnes Arpent	Poids Total Cannes Kilos	Tonnes cannes par Tonnes Sucre
1935	139.341	121.923	20.5	21.3	280.500	2.30	2.39	2.501.529	8.91
1936	143.497	125.529	20.2	21.0	300.340	2.39	2.50	2.546.889	8.48
1937	145.096	126.959	22.2	23.1	313.820	2.47	2.57	2.822.638	8.99
1938	146.381	120.083	21.0	21.9	321.310	2.50	2.60	2.689.748	8.37
1939	149.525	130.834	16.0	16.7	229.860	1.75	1.82	2.122.286	9.24
1940	—	—	—	—	316.240	—	—	2.762.050	8.73
1941	152.910	133.796	21	21.9	323.677	2.41	2.51	2.817.256	8.70

Si de la culture nous passons à la fabrication, nous constatons également une progression sensible, dont le tableau V donne une idée.

Toutefois en comparant les résultats de Maurice avec ceux de Java et Hawai pour la période 1920-24 (tableau V) il ne faut pas oublier que, tandis que ces deux pays faisaient du sucre de cargaison, les usines de Maurice fabriquaient du sucre blanc par le procédé à l'acide sulfureux ; cette fabrication s'accompagnant d'une perte, que l'expérience acquise, maintenant que nous fabriquons du sucre de cargaison, nous permet de fixer de 2.5 à 3.0% en saccharose du sucre de la canne.

Le tableau VI donne un aperçu général des récupérations et des pertes pour chacune des années de la période 1935-39, et le tableau VI *bis* un détail des pertes pour l'ensemble des années 1935 à 39.

Le fait que le saccharose extrait o/o du saccharose des cannes ne varie pas sensiblement, semble marquer un état stationnaire de notre industrie de 1935 à 39, et les chiffres de 1940 et 41 ne paraissent pas avoir modifié cet état de choses.

Le tableau VI permet de voir combien nous sommes en infériorité par rapport à l'étranger. Si nous occupons un rang honorable quant au saccharose extrait aux moulins o/o du saccharose des cannes, nous occupons le dernier rang, quant au saccharose extrait o/o du saccharose du jus.

En définitive, écartant Natal dont les usines ont pour matière première une canne fibreuse et dont le jus est d'un travail difficile, nous sommes bon cinquième, en ce qui concerne l'extraction de saccharose o/o du saccharose de la canne.

Il semble donc que nous ne tirons pas tout le parti possible du sucre entré en usine sous forme de jus. Aussi faut-il se féliciter que deux de nos plus habiles chimistes, MM. O. d'Hotman de Villiers et E. Bérenger se soient attaqués à cette question.

Ces Messieurs sont les inventeurs d'un nouveau traitement du jus, procédé qui a subi l'épreuve victorieuse de deux années d'application dans une de nos grandes usines. Ce procédé a été installé l'année dernière dans plusieurs autres avec les plus heureux résultats puisque la récupération en saccharose o/o du saccharose du jus s'est élevée de 2 à 2.5 o/o.

Un autre procédé de cuisson dû à un chimiste chef de fabrication, a fait l'objet, la coupe dernière, d'une application sur une échelle restreinte, mais les résultats en ont été si frappants que l'administrateur

de la propriété en a décidé l'application en grand pour 1942. Son exemple a été suivi par une autre firme.

Mais à côté de ces procédés qui viennent de voir le jour, et dont l'application est encore, comme de juste limitées, il ne semble pas que nous ayons suffisamment tenu compte des récentes études physico-chimiques, notamment en matière de défécation, études qui mettent en pleine valeur les résultats dus à l'emploi des décanteurs continus. Ces décanteurs, tout en évitant des déperditions sensibles de chaleur, substituent au soutirage du jus clair par la main de l'homme, toujours imparfait, le soutirage automatique et donne un jus d'une parfaite limpidité. Conjugués avec les filtres Oliver Campbell, qui assurent le traitement des boues de défécation ; l'ensemble constitue un groupe compact, réalise une grosse économie de main-d'œuvre et diminue sensiblement les pertes à la station de la défécation.

La détermination des sels de chaux dans les jus déféqués et leur enlèvement par l'acide phosphorique pourraient faire l'objet d'une étude approfondie.

S'il doit exister un ordre nouveau dans l'économie des peuples après la guerre, ayons un ordre nouveau dans notre principale industrie également, et préparons-le dès maintenant. C'est par la méthode, le souci du détail, et la mise au point de notre fabrication que nous arriverons à réduire nos pertes en sucrerie.

Peu de personnes réalisent, ce qu'une extraction de 90 % en saccharose de la canne, au lieu de 84.5 % que nous avons extrait pendant la période 1935-39, signifierait pour la colonie.

Pendant cette période, il a été porté à nos usines 12.683.190 tonnes de cannes, contenant 1.686.839 tonnes de sucre, desquelles on a extrait 1.425.564 tonnes de saccharose laissant comme pertes 261.274 tonnes de saccharose ce qui veut dire que nos pertes pour cinq ans ont été presque égales à la moyenne d'une année de production sucrière.

Si nous avions extrait 90 % du saccharose de la canne, nos pertes n'auraient atteint que 168.684 tonnes de sucre pour cinq ans, nous permettant ainsi de récupérer 1.518.155 tonnes de sucre sur les 1.686.939 tonnes de sucre que contenaient les cannes portées à nos usines en 1935-40.

Soit $1.686.839 - 1.518.155 = \frac{92.591}{5} = 18.518$ Tonnes par an qui représentent à Rs. 150 la tonne le beau denier de Rs. 2.777.700 annuellement.

TABLEAU IV

Rendements en Cannes; Tonnes métriques par arpent

Années	Propriétés avec usines	Propriétés sans usine	Moyenne	Moyenne (Propriétés avec et sans usines)							
				Pamplemousses	Riv. du Rempart	Flacq	Moka	Plaines Wilhems	Rivière Noire	Grand Port	Savanne
*1915	20.0	15.9	18.45	15.5	12.0	20.3	17.8	16.5	21.4	19.2	22.6
†1916	20.2	17.3	19.23	18.7	16.2	19.5	19.6	19.9	21.9	18.1	21.3
1917	21.1	18.3	20.05	22.2	14.6	21.5	21.4	22.4	21.6	18.9	21.1
1918	22.3	18.3	20.82	22.6	19.9	21.8	20.8	20.2	18.2	19.4	22.3
1919	22.8	18.3	21.50	18.7	18.1	21.2	24.1	20.3	18.5	19.7	26.3
1920	23.6	19.3	22.62	21.5	19.0	25.1	23.6	22.9	18.8	21.0	24.8
*1921	19.5	15.5	18.14	17.3	16.7	20.0	18.5	17.5	14.5	17.2	19.3
1922	19.5	16.8	18.51	16.6	15.3	21.4	19.0	22.9	18.7	17.9	19.1
*1923	20.1	16.6	18.80	17.3	14.2	19.5	20.9	17.7	15.5	17.1	21.8
1924	21.9	17.2	20.42	18.5	16.8	21.8	22.6	22.1	19.9	18.0	23.9
1925	23.3	19.3	21.90	19.5	17.1	24.4	25.2	23.1	19.1	20.3	24.0
†1926	19.8	15.7	18.43	17.1	15.1	16.6	20.6	21.1	15.9	17.9	20.8
1927	21.1	17.6	19.82	19.4	16.0	21.0	19.3	21.1	12.7	18.9	23.0
1928	23.1	20.2	22.12	19.8	17.6	25.1	20.9	20.0	18.1	22.9	24.5
1929	22.1	19.2	21.20	19.1	18.0	22.8	21.8	22.1	16.7	21.2	22.3
1930	20.4	18.1	19.66	14.8	14.7	22.5	18.7	19.4	20.1	20.4	22.5
†1931	15.6	13.8	14.96	14.5	15.2	16.3	12.5	15.4	14.4	13.4	17.1
1932	23.4	20.0	22.48	20.7	23.9	22.5	20.9	22.8	18.3	21.0	25.9
1933	24.1	19.9	22.86	18.9	19.7	23.9	25.1	24.0	19.2	22.1	26.7
*1934	18.2	15.1	17.18	13.2	11.2	18.8	19.7	16.5	16.4	17.1	20.4
1935	24.9	20.8	23.48	21.1	22.4	23.1	22.2	25.7	28.2	22.5	26.3
1936	25.4	20.0	23.75	19.6	17.7	24.5	26.2	25.1	28.9	22.3	29.4
1937	27.2	22.5	25.64	26.1	24.5	24.9	24.0	26.0	30.9	24.0	28.9
1938	25.9	21.7	24.16	20.0	21.5	22.7	25.3	27.5	26.8	23.0	28 6
†1939	21.1	17.3	19.83	15.0	13.9	19.4	18.3	21.7	24.9	20.0	25.6
1940	25.8	21.8	24.55	20.1	19.7	25.6	21.5	28.4	29.5	24.5	27.9
1941	25.2	21.9	24.09	22.4	22.1	24.2	22.7	29.6	33.5	21.6	26.9

* Sécheresse † Cyclone

NOTE.— Ces chiffres sont des moyennes vraies, c'est-à-dire que le rendement par arpent est multiplié par le nombre d'arpents coupés pour chaque propriété, et le total de cannes récoltées, divisé par le nombre total d'arpents coupés.

TABLEAU V

Moyenne Période	Richesse de la canne	Sucre extrait o/o de cannes	Saccharose extrait o/o de cannes	Sucre extrait o/o saccharose de cannes	Saccharose extrait o/o saccharose des cannes	Saccharose dans le jus o/o de cannes	Saccharose extrait o/o saccharose du jus
Maurice 1920-24	12.84	10.32	10.06	79.3	77.6	—	—
Java 1920-24	12.99	11.32	10.81	87.1	83.2		
Hawaï 1920-24	13.15	11.87	11.40	94.2	87.3		
1925-29	12.88	10.52	10.39	81.6	80.6	93.7	87.1
1930-34	12.97	10.89	10.73	83.9	82.0	94.2	87.9
Hawaï 1930 Moy. 37 usines	12.49	11.39	11.12	91.2	89.0	97.4	91.8
Maurice 1935-39	13.29	11.39	11.29	85.7	84.5	95.1	88.8

TABLEAU VI

Années	Poids de cannes Tonnes			Richesse de la canne	Poids total Saccharose Tonnes	Saccharose extrait aux moulins % cannes	Saccharose extrait aux moulins Total Tonnes	Saccharose dans le jus % cannes	Saccharose perdu dans la bagasse, Total Tonnes	Saccharose perdu dans la bagasse % cannes	Saccharose dans la bagasse % Saccharose des cannes	Sucre extrait Tonnes	Saccharose extrait Tonnes	Sucre extrait % cannes	Saccharose extrait % cannes	Sucre extrait % Saccharose cannes	Saccharose extrait % Saccharose cannes	Sucre extrait % Saccharose du jus	Saccharose extrait % Saccharose du jus
	Propriétés avec Usines	Planteurs	Total Poids de cannes																
1934-35	1.317.314	1.184.215	2.501.529	13.14	328.700	94.9	311.936	—	—	—	—	280.500	274.918	11.21	10.99	—	83.6	—	89.2
1936-37	1.363.211	1.183.678	2.546.889	13.69	348.669	95.1	331.584	—	—	—	—	300.340	295.439	11.79	11.60	—	84.6	—	88.9
1937-38	1.441.397	1.381.241	2.822.638	12.99	366.660	95.1	348.693	—	—	—	—	313.820	312.756	11.12	10.94	—	84.3	—	88.9
1938-39	1.401.207	1.288.541	2.689.748	13.87	373.068	95.2	355.153	—	—	—	—	321.310	316.852	11.94	11.78	—	84.6	—	90.3
1939-40	1.191.347	931.039	2.122.286	12.71	269.742	95.1	256.524	—	—	—	—	229.460	225.599	10.83	10.63	—	83.8	—	88.8
Total	6.714.476	5.968.714	12.683.190	13.30	1.686.839	95.1	1.603.690	12.64	82.949	0.65	4.9	1.445.430	1.425.564	11.396	11.239	85.7	84.5	90.129	88.8

TABLEAU VI *bis*. Rendements et Pertes pour la période 1935-1939

	Total Tonnes	% Cannes
Saccharose extrait	1.425.564	11.239
Saccharose perdu :		
	Total	% Cannes
aux moulins	82.949	0.651
dans la fabrication :		
	Tonnes	% Cannes
Ecumes... ..	15.711	6.651
Mélasse... ..	139.122	1.096
Indéterminées ...	23.392	0.1844
	178.225	1.404
	261.174	2.057
Total des pertes	1.686.738	13.296

TABLEAU VII

	Sucrose in mixed juice. Reduced extraction based on 12.5 fibre	Reduced boiling house recovery based on 85° purity mixed juice	Sugar in sucrose % Sucrose in cane
Queensland	94.7	—	87.5
Formosa	97.4	93.20	90.4
Hawaï	96.5	92.07	88.6
Porto Rico	94.5	93.40	88.3
Natal	93.6	87.47	81.8
Mauritius	95.1	88.90	84.5

	Losses in o/o Sucrose in Cane			
	Bagasse	Filter cake	Molasses	Undetermined
Queensland	4.88	0.50	4.92	2.18
Formosa	2.37	0.28	6.32	0.49
Hawaï	3.76	0.46	8.18	0.83
Porto Rico	5.36	0.44	6.25	0.51
Natal	7.76	0.78	—	—
Mauritius	4.90	1.23	8.29	1.3

ESTIMATION OF CANE YIELDS BY MEANS OF RANDOM ROWS AND STOOLS

A. DE SORNAY

The material used for this investigation consists of the yield figures of a field of R. P. 6 harvested by the Physiological Botanist at Trianon S.E. (1934). The field consisted of virgin canes and was one of the most uniform fields on the estate. Each individual stool was weighed separately and the yield data of the uniformity trial analysed statistically with a view to determine the best shape and size of plots for field experiments. The results were published in Bulletin No. 3 of the Sugarcane Research Station.

The figures given in this publication were used by the author of the present paper to study the best methods of yield estimation by the selection of random rows and stools.

The field was made up of 30 rows of 40 stools, giving a total of 1,200 stools, the total weight of which was 19,240 Kgs. The mean weight per stool was therefore 16.03 Kgs. On the basis of 3,200 stools per arpent the crop yield would have been about 51 tons per arpent.

2. *Variability of the population*

The coefficient of variability of the population calculated by Evans was found to be 49.80 with a standard error of about 0.6. Evans further found that the variation in the stool weight due to position was very small, and after eliminating it, the coefficient was still 48.5.

In Table I below are given the frequencies of the stools of different weights representing the complete range of weight found in the population. The weights are divided in class limits from (0 – 0.9) Kg. to (51 — 51.9) Kg. The class centers, which are the means of the class limits, are 0.5, 1.5....., up to 51.5 Kgs.

TABLE I

Class Limit	Class Center	Frequency	Class Limit	Class Center	Frequency
0— 0.9	0.5	6	26—26.9	26.5	18
1— 1.9	1.5	14	27—27.9	27.5	21
2— 2.9	2.5	22	28—28.9	28.5	15
3— 3.9	3.5	20	29—29.9	29.5	17
4— 4.9	4.5	20	30—30.9	30.5	4
5— 5.9	5.5	24	31—31.9	31.5	7
6— 6.9	6.5	27	32—32.9	32.5	8
7— 7.9	7.5	39	33—33.9	33.5	4
8— 8.9	8.5	49	34—34.9	34.5	3
9— 9.9	9.5	51	35—35.9	35.5	5
10—10.9	10.5	60	36—36.9	36.5	4
11—11.9	11.5	62	37—37.9	37.5	3
12—12.9	12.5	53	38—38.9	38.5	4
13—13.9	13.5	61	39—39.9	39.5	0
14—14.9	14.5	58	40—40.9	40.5	2
15—15.9	15.5	62	41—41.9	41.5	1
16—16.9	16.5	73	42—42.9	42.5	2
17—17.9	17.5	59	43—43.9	43.5	3
18—18.9	18.5	56	44—44.9	44.5	1
19—19.9	19.5	49	45—45.9	45.5	0
20—20.9	20.5	61	46—46.9	46.5	0
21—21.9	21.5	34	47—47.9	47.5	0
22—22.9	22.5	31	48—48.9	48.5	0
23—23.9	23.5	35	49—49.9	49.5	0
24—24.9	24.5	30	50—50.9	50.5	0
25—25.9	25.5	21	51—51.9	51.5	1

The frequency curve in Fig. 1 was plotted using the class centers as abcissae and the frequency that is, the number of stools in each class, as ordinates.

As will be seen from the graph, the curve obtained departs from the *normal curve of frequency*. Such a curve represents the relative frequency with which, according to the laws of probability, various effects are expected to result from the simultaneous action of independent causes. The departure from normality of the present frequency curve is probably due to various reasons, the most important one, in the opinion of the author, being competition between adjacent stools of the same row, and, to a lesser degree, between stools of adjacents rows. These competition effects

can be clearly seen by an examination of the stool-weight figures given in Table I of Bulletin No. 3.

A second interesting feature of the curve is the *modal value* of the population of stools which is 16.5 Kgs. This is the figure corresponding to the maximum frequency (73). It is practically equal, in the case of this population, to the mean weight per stool (16.03 kg.) of the population.

3. *Estimation of the field yield by means of :*

A. *Random Plots.*

It is customary to express the results of all variety trials conducted by the Sugar cane Research Station as tons of cane per arpent. As the calculated yields are often suspected to be somewhat exaggerated, it is interesting to use the data given in Bulletin No. 3 to have some idea of the margin of error resulting from the computed yields. For this purpose the field was divided into 4 blocks and 6 hypothetical varieties allocated at random to the blocks. This gives us 4 repetitions and 6 varieties. Further, as the number of rows and stools per plot into which the field has been divided is the usual number in the variety trials laid down by the Station, the division of the field in the way just indicated is more or less equivalent to the layout of a variety trial.

However, in the case of the present investigation, it was found more convenient to calculate the yield of the actual field, which consists of 1,200 holes, and not to express results as tons of cane per arpent. The yield of the field was estimated in the following way. The plot yield was calculated by adding up the weight of all the stools in the given plot, the yields of the 4 plots of each separate hypothetical variety added and the field yield obtained by multiplying by the appropriate factor. The error on the actual yield, which is the difference between the actual and calculated yield, was then worked out and expressed as a percentage of the actual field yield.

It is reasonable to assume that in a large scale experiment like the one described in Bulletin No. 3, in which 1,200 stools were weighed separately, that the sum of the weights of all the stools is equal to the actual yield of the field, as positive and negative errors should balance out. This assumption is, very probably, not true when dealing with a small number of stools : the total weight of 10 stools, for example, if weighed together, might be different from the sum of the weights of the seperate stools. This might possibly account for a larger percent error when estimating yields by means of a comparatively small number of stools.

The results obtained by calculating the field yield by means of random plots are appended in Table 2 below.

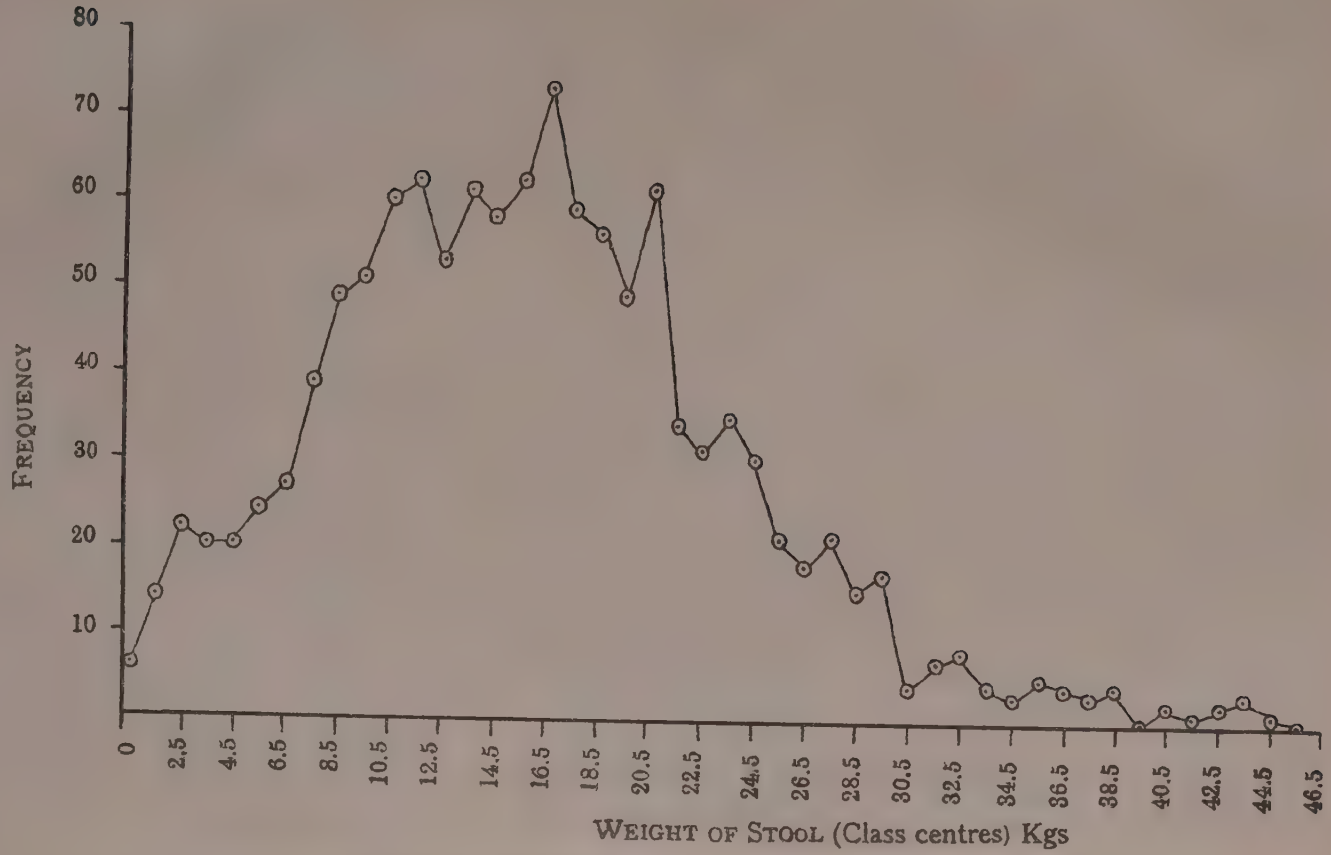


Fig. 1— Weight/Frequency of cane stools

Table 2

	Calculated yield (Kgs.)	Actual field yield (Kgs.)	Error %
Hypothetical variety No. 1	19729.8		+ 2.5
2	18867.6		— 1.9
3	18547.2	19240.0	— 3.6
4	20985.0		+ 9.0
5	18152.4		— 5.6
6	17915.2		— 6.8
Mean			5.00

Though the error figures in column 4 are somewhat variable, the mean error is only of the order of 5 o/o. Thus asuming a field yield of 51 tons per arpent. the error would be only 2.5 ton per arpent. These figures suggest that if the fields of individual varieties cannot be confidently used to compute yields, the average yield of a variety trial is good enough to predict yields per arpent with a fairly high degree of accuracy.

Another parameter worth calculating is the difference between the yields of (i) 5 row plots, and (ii) 3 row plots. Each plot into which the blocks have been divided consists of 5 rows of 10 holes. The 2 outside rows are the border rows and the 3 others, the middle rows. The 3 middle rows together form the 3 row plots and all the 5 rows together, the 5 row plots.

The mean of the 24 five row plots is 158.83 $\pm$ 5.23 and that of the 3 row plots 163.82 $\pm$ 5.77.

The difference between these means is 4.99 $\pm$ 7.79 and is therefore not significant.

These results are interesting as they show that the outside or border rows of plots in variety trials may be neglected, especially in those in which competition between neighbouring varieties, of different vigour of growth, is evident.

The correlation coefficient between the mean yield of 5 row plots and that of 3 row plots was calculated for the 24 plots and is equal to + 0.933 $\pm$ 0.017, a high and significant figure. This is an additional evidence in favour of rejecting the border rows of each plot of a variety trial at harvest.

B. *Random rows.*

Five sets of 1 line, 5 of 2 lines, 5 of 3 lines, etc were taken at random and the yield of the field calculated with the following results (Table 3).

Table 3

No. of lines per set	o/o total No. of lines	Error %					
		1st set	2nd set	3rd set	4th set	5th set	Mean
1	3	+ 9.9	0.0	—12.9	— 0.5	+ 7.8	6.2
2	7	—12.8	+ 2.2	+ 0.2	— 5.2	— 8.0	5.7
3	10	— 4.8	+ 3.6	+ 0.3	+ 7.4	— 1.8	3.6
4	13	+ 7.5	— 5.1	— 8.8	+15.8	+ 7.8	7.0
5	16	— 5.4	0.0	— 7.1	+ 2.5	— 2.2	3.4
6	20	— 0.6	+ 2.9	+ 3.7	+ 2.1	— 3.1	2.5
7	23	— 3.7	— 2.1	— 3.0	+ 2.7	— 0.6	2.4
8	26	— 3.9	— 8.6	+ 4.6	— 0.1	+ 7.5	4.9
9	30	+ 2.8	— 3.0	+ 2.5	— 2.2	— 8.5	3.8
10	33	— 0.1	+ 0.9	— 2.8	+ 2.4	— 2.5	1.7
15	50	+ 0.4	+ 3.2	— 3.0	+ 2.5	+ 0 8	1.9
20	66	— 0.5	— 1.3	— 1.2	+ 3.5	— 2.9	1.8
25	82	+ 2.7	+ 0.6	+ 0.5	+ 5.7	— 0.5	2.0

The mean of the 30 lines is 641.3 ± 15.1 (= 2.3 o/o).

The figures are somewhat erratic to draw definite conclusions, but there is, on an average, a decrease in the percentage error of the yield estimation as we pass from single lines to 10 lines. There is then practically no decrease in the error with 15, 20 and 25 lines.

The figures for the individual sets are more variable in the case of the sets with a fewer number of lines, though the error is rarely above 10 o/o.

C. *Random stools.*

(i) *From definite rows.*

1, 2, 3, etc., up to 5 stools were picked out at random out of each line and the yield of the field computed from the total weight of the stools. The same was done in the case of one stool selected at random out of every second, third, fourth and fifth lines. As with the random rows, 5 sets of estimations were made in each case. The results are given in tables 4 and 5.

Table 4

No. of random stools per row	Approx. percentage of total No. of stools	Error %					
		1st set	2nd set	3rd set	4th set	5th set	Mean
1 stool per row ..	2	— 5.1	+ 7.1	+ 5.8	—13.7	— 7.4	7.8
2 „	5	— 1.1	— 2.5	+ 1.2	+ 0.6	— 8.1	2.7
3 „	7	+ 4.2	+ 0.3	— 3.4	+ 0.2	— 0.8	1.8
4 „	10	+ 2.2	— 3.2	— 1.1	+ 3.7	— 2.9	2.6
5 „	12	+ 1.1	+ 0.2	— 1.1	— 3.6	+ 4.1	2.0
1 stool every 2nd row	1	— 2.2	+ 20.8	— 9.1	+ 18 0	—10.9	12.2
1 „ 3rd „	0.8	— 2.7	+ 11.6	+ 14.2	+ 8.6	+ 10.9	9.6
1 „ 4th „	0.6	—11.6	+ 27.7	—19.8	+ 21.7	—16.5	19.5
1 „ 5th „	0.5	+ 24.5	+ 42.0	— 3.0	+ 23.7	+ 8.4	20.3

1 stool per row as a basis of yield estimation gives a consistently higher error than 2, 3, up to 5 stools per row. There is apparently no difference in precision between 2, 3, up to 5 stools per row. One stool out of every second and third line gives practically an error of about 10 o/o, while 1 stool out of every 4th and 5th line gives a much higher error, of the order of 20 o/o.

Comparing the figures of tables 3 and 4, a very interesting and important conclusion follows : a number of random stools, representing about 5 - 10 o/o of the whole population give, for the production of yields, results as accurate as 10 - 25 rows, equivalent to 35 - 80 o/o of the whole population of stools.

Again, 2 - 5 stools per row give consistently lower error figures than 1 - 5 whole rows in estimating yields.

(ii) *Throughout the field.*

5 sets of 10 stools, five of 15 stools, etc. were picked out at random throughout the field, irrespective of the position of the rows, and yields computed as previously, with the following results :

Table 5

No. of random stools	Approx. percentage of total No. of stools	Error %					
		1st set	2nd set	3rd set	4th set	5th set	Mean
10	0.8	— 20.7	+ 19.4	+ 0.6	— 11.7	+ 3.7	11.2
15	1	+ 26.0	+ 8.8	— 7.3	+ 4.9	— 28.0	15.0
30	2	+ 5.2	— 2.1	+ 10.0	— 21.8	— 3.6	8.5

The figures for 10 and 15 random stools are too erratic to allow of any valid conclusions being drawn. Thirty stools give a lower error and it is interesting to remark that this number of stools, equivalent to 2 o/o of the population gives practically the same results (8.5 o/o error) as 1 stool per row, also representing 2 o/o of the population and yielding an estimate subject to 7.8 o/o error.

4. *Positive and Negative Errors*

As will be seen from tables 1-5, the percentage error is sometimes positive and sometimes negative. Considering all estimations, irrespective

of the method used, the total number of positive and negative errors is 64 and 65 respectively. These numbers are thus practically equal.

5. *General Conclusions*

Cane yields predictions are of considerable importance, especially in a country like Mauritius where practically all the revenue of the island is derived from the sugar industry, the Government generally taking into account the probable output of sugar which is itself dependent on the yield of cane.

At present the prediction of cane yields in this country is that described by Kœnig in Bulletin No. 14 of the Department of Agriculture. Kœnig arrived at a formula which expresses growth in terms of soil moisture and air temperature.

The method of estimating cane yields by means of random stools cut in a field possesses the advantage of allowing the estimation being carried out prior to harvest and ignores, therefore, the past growth conditions which may be subject to high fluctuations during the year. However, owing to the large number of stools that would have to be cut and weighed over the whole island, the method would be inpracticable as a method of estimating the crop of any particular year. We think, it might give useful results when applied to the determination of the yield of single fields. Again, the present statistical analysis has been carried out on a uniform field with a full stand, and, it is quite possible that the results would have been different had the field been less uniform and the stand gappy.

It follows from the foregoing analysis that the best method of estimating the yield of a field by weighing, would be to select a certain number of stools at random in the field, the number depending on the degree of accuracy required, to weigh all together and to calculate the total yield by multiplying by the appropriate factor. An error of 5 o/o or less on an average yield of say 30 tons per arpent, is only equivalent to 1.5 tons or less, would be quite reasonable for practical purposes.

References

Evans H. " Some Preliminary data concerning the best shape and size of plot for field experiments with sugarcane. " Dept. of Agric. Sugarcane Research Station, Bulletin No. 3. 1934.

Kœnig, M. " The growth of the sugarcane under Mauritius conditions as described by the logistic curve and as expressed in terms of temperature and soil moisture." Dept. of Agric., Bulletin No. 14, Scientific Series, 1929.

LE SÉCHAGE DU MAÏS

A. WIEHE

En raison des difficultés qui s'aggravent de jour en jour relativement à notre ravitaillement en denrées alimentaires, l'intensification des cultures vivrières est d'une impérieuse nécessité.

Un programme soigneusement élaboré par le directeur de l'Agriculture avec la collaboration du Contrôleur des Vivres et des représentants du Corps Agricole de la Colonie nous permettra bientôt de faire face dans une certaine mesure à la situation alarmante créée par les circonstances actuelles.

Parmi les cultures susceptibles de nous fournir une proportion appréciable de denrées de remplacement, celle du maïs occupe incontestablement la première place.

Vu l'importance de la question, le Département de l'Agriculture a fait récemment paraître une brochure d'une utilité et d'une valeur particulières où l'importance de la sélection des semences, les méthodes culturales et les exigences de cette céréale en matières fertilisantes sont clairement exposées.

D'autre part M. André Moutia, entomologiste du Département, nous a communiqué dans trois études bien documentées (Rev. Agricole Nov. Dec. 1940 ; Mars Avril 1941 ; Mai Juin 1942) les résultats des expériences faites au Réduit pour assurer la conservation du maïs.

Une des premières précautions à observer pour éviter la détérioration est la dessication partielle afin de reduire le taux d humidité à un chiffre voisin de 12 o/o.

Si cette opération peut être aisément réalisée à la chaleur solaire dans les petites exploitations où la production ne dépasse guère 2 à 3 tonnes annuellement, il n'en est plus de même pour les exploitations qui auront à traiter dans l'espace de quelques semaines la récolte provenant de superficies parfois assez importantes ; aussi sera-t-il nécessaire dans ce cas d'avoir recours au séchage artificiel.

Les procédés de dessiccation varient suivant les produits auxquels ils sont appliqués. Le but que l'on cherche à atteindre est de débarasser ces produits de la plus grande proportion d'eau qu'ils renferment sans en altérer la composition et en leur conservant les qualités pour lesquelles ils sont recherchés.

Les appareils employés a cet effet utilisent tantôt la vapeur, tantôt les gaz de combustion, et peuvent être divisés en deux grandes catégories :

1/ Les Séchoirs à vapeur

2/ Les Fours à foyers.

Ces considérations nous amènent à exposer les résultats obtenus au cours d'essais que nous avons faits au " Maize Mill " sur un Séchoir " HESS " dont le débit horaire est de 600 Kgs. environ.

Séchoir " Hess "

L'appareil (Fig. 1) se compose des parties essentielles suivantes :

1) La chambre de dessiccation " A ", le Récupérateur de chaleur " B " et le Caisson " C " d'où le grain est ensaché.
Ces trois compartiments, de la même capacité, sont superposés et reliés entre eux par les vannes " D " et " E " à commande extérieure.

Dans les deux chambres supérieures, le maïs est disposé sur une série de volets ajourés qui assurent une répartition convenable de l'air à travers la masse.

2) Le Calorifère " F " constitué par un faisceau tubulaire dans lequel circule de la vapeur vive.

3) Le ventilateur " G " dont l'aspiration et le refoulement sont reliés respectivement aux Collecteurs d'air du Récupérateur et de la Chambre de dessication.

En marche normale, l'air aspiré par le ventilateur à travers les volets du Récupérateur absorbe la chaleur d'échauffement du maïs provenant de l'opération précédente, puis s'échauffe au contact des éléments du Calorifère pour être finalement refoulé a une température de 80 °C. environ dans le Collecteur central de la Chambre de dessication où s'effectue la répartition à travers les claies supportant le grain.

Les résultats des expériences faites au " Maize Mill " le 13 mai dernier sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Les humidités relatives de l'air initial et de l'air évacué furent déterminées au moyen de 4 hygromètres disposés en des points différents. Le graphique (Fig. 2) donne la moyenne des lectures relevées à des intervalles réguliers de 5 minutes, et fait clairement ressortir la marche de l'évaporation. Nous verrons par la suite quelles sont les conclusions qu'on peut en tirer.

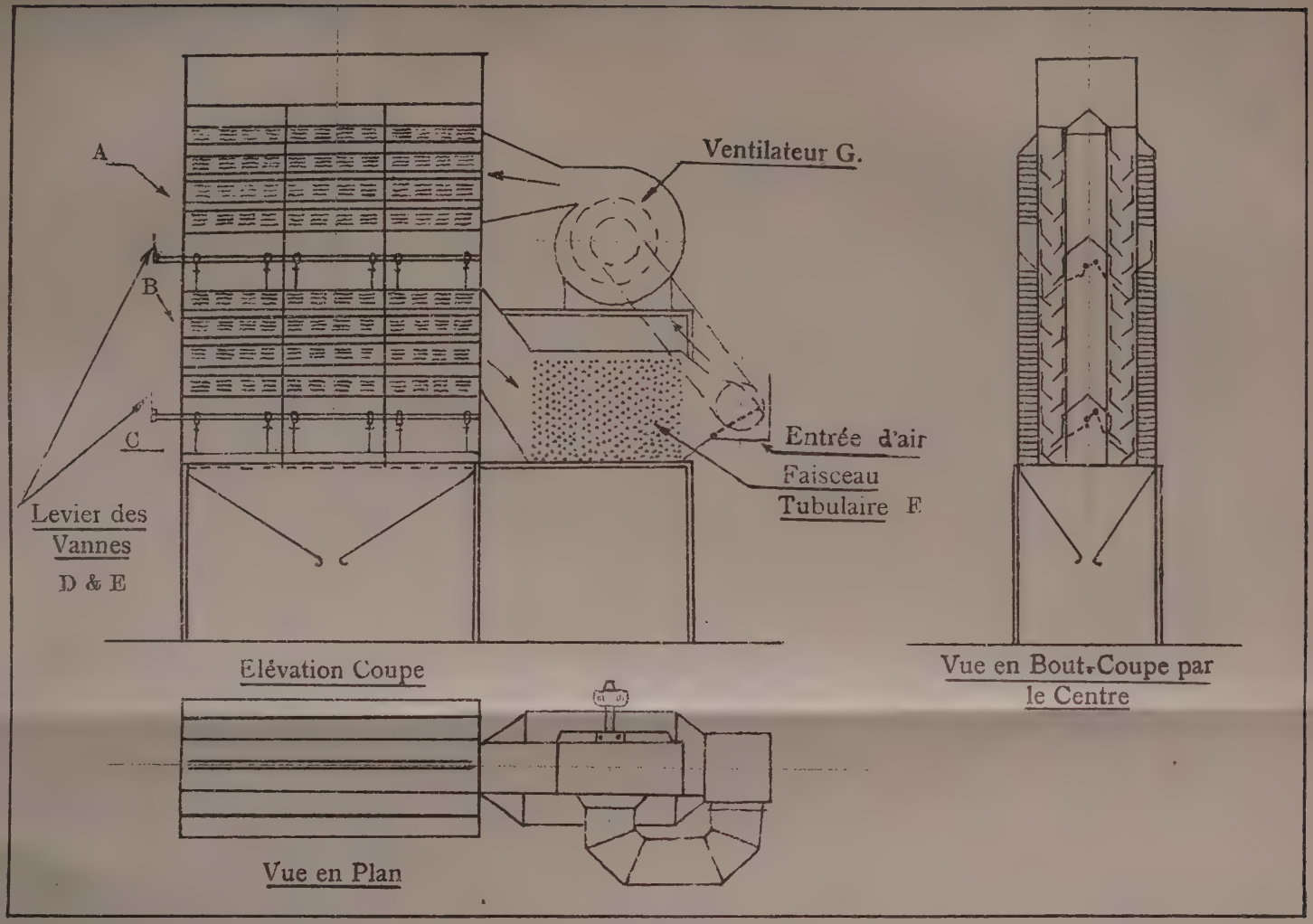


Fig. 1 Séchoir à Maïs "Hess". Echelle 1/4" = 1'

Résultats obtenus au cours des Essais du 13 Mai.

Poids de maïs traité au cours d'une opération	600 Kgs
Durée du séchage	1 heure
Eau o/o maïs vert	17,5
Eau o/o maïs sec	11,5
*Humidité relative de l'air initial	47 o/o
*Température de l'air initial	32.3°C.
*Température de l'air réchauffé	79.6°C.
*Humidité relative de l'air évacué	40 o/o
*Température de l'air évacué	47.2°C.

Interprétation des Résultats.

Dans les calculs qui suivent :

1o. Les quantités d'eau et de chaleur contenues dans l'air aux différentes saturations ont été ramenées au Kilogramme d'air sec pris comme base.

2o. La chaleur totale par Kg. de vapeur dans le mélange air sec + vapeur d'eau a été déterminée par la formule de Mollier :

$$i = 594{,}7 + 0{,}477\,t - Jp$$

p étant la tension absolue en Kg. : $\overline{cm.}^2$
J un cœfficient dépendant de la température

3o. Les chaleurs spécifiques adoptées sont :

a) pour l'air 0,2375
b) pour le maïs 0,5

La chaleur totale de l'air initial / Kg. air sec = 16,28 Calories
La proportion d'eau „ „ „ „ = 14,5 Gramme

Les 16,28 calories comprennent :

1) pour l'air 32,3 × 0,2375 = 7,67
2) pour l'eau (594,7 + .477 + 32,3 − .05 × 5).0145 = 8,61
16,28

* Moyenne de 44 lectures.

La dépense de chaleur pour réchauffer l'air initial de 32,3 à 79,6°C serait :

1) pour l'air (79,6—32,3) × 0,2375 = 11,23 Cal.

2) pour l'eau .477(79,6 – 32,3) × .0145 = 0,33 „

11,56 Cal.

D'où la chaleur totale de l'air initial porté à 79,6 °C.

= 16,28 + 11,56 = 27,84 Cal.

Cet air contenant toujours 14,5 Grs. d'eau / Kg. d'air sec

L'air étant évacué de l'appareil à une température de 47,2°C et à 40 % de saturation renfermerait dans ces conditions 27,6 Grs. eau / Kg. air sec.

La chaleur dans 1 Kg. air sec à 47,2° C.

= 0.2375 × 47,2 = 11,21 Cal.

Il resterait donc pour la vapeur d'eau

27,84 – 11,21 = 16,63 Cal.

Les opérations ci-dessus sont résumées dans le tableau suivant :

	Eau en Grs.	Calories		
		Dans l'air	Dans l'eau	Total
Air initial	14,5	7,67	8,61	16,28
Air réchauffé	14,5	18,90	8,94	27,84
Air évacué	27,6	11,21	16,63	27,84

d'où nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1o. Chaque Kg. d'air introduit dans l'appareil évapore (27,6—14,5) = 13,1 Grs. d'eau

2o. Cette évaporation exige (16,63 —8,94) = 7,69 Calories

3o. La quantité de chaleur pour réchauffer l'air = (27,84 — 16,28) = 11,56 Calories

4o. La chaleur totale perdue serait :

a) pour l'air 11,21 — 7,67 = 3,54

b) pour l'eau 8,94 — 8,91 = 0,33

= 3,87 Calories

Ce dernier chiffre représenterait d'ailleurs la différence entre la chaleur fournie à l'air pour le porter à 79,6°C. soit ... ... 11,56 Calories
et celle absorbée pour évaporer l'eau ... ... 7,69 ,,

3,87 ,,

Abstraction faite des pertes par rayonnement, le rendement théorique du séchoir dans les conditions de l'expérience serait de :

$$\frac{7,69}{11,56} \times 100 = 66 \text{ o/o environ.}$$

Ici quelques observations s'imposent.

Les humidités relatives de l'air initial et de l'air réchauffé étant pratiquement constantes (Graphique Fig. 2), il nous a été possible, connaissant la température et la saturation de l'air évacué, de déterminer la proportion d'eau entraînée par Kg. d'air sec en fonction de la durée du séchage (Graphique Fig. 3).

La dépense de chaleur pour réchauffer l'air initial ne variant pas du début à la fin de l'opération, on peut en déduire que le rendement de l'appareil diminue au fur et à mesure que s'opère la dessiccation.

Cette observation a toute son importance au point de vue pratique. Il n'y aurait en effet aucun avantage à réduire le taux d'humidité au dessous d'un chiffre limite qui peut être fixé entre 11 et 12 o/o, toute évaporation supplémentaire entraînant une dépense de combustible hors de proportion avec le résultat qu'on se propose d'atteindre.

Volume d'air nécessaire pour réduire le taux d'humidité du maïs de 17.5 o/o à 11.5 o/o.

Eau o/o Kgs. Extrait sec du maïs vert 21,2
„ „ du maïs sec 13,0

Eau évaporée o/o Kgs. Extrait sec 8,2 o/o

Eau évaporée o/o Kgs. maïs vert

$$\frac{8,2 \times 82,5}{100} = 6,77$$

Eau évaporée durant 1 heure de séchage

$$= \frac{6,77 \times 600}{100} = 40,6 \text{ Kgs.}$$

Nous avons vu que chaque kilogramme d'air sec introduit dans l'appareil évapore 13,1 grammes d'eau.

Le poids d'air nécessaire pour évaporer 40,6 Kgs. d'eau serait ainsi de :

$$\frac{40.600}{13,1} = 3.100 \text{ Kgs.}$$

Un mètre cube d'air à 32,3 °C. et 47 o/o de saturation renferme 1100 Grs. d'air sec.

D'où volume d'air nécessaire dans les conditions envisagées :

$$\frac{3.100}{1,1} = 2.800 \text{ mètres cubes}$$

Consommation de chaleur pour réduire le taux d'humidité du maïs de 17,5 o/o à 11,5 o/o.

Nous étudierons les deux cas suivants :

1) La dépense de vapeur d'un Séchoir "HESS" muni de son récupérateur de chaleur.

2) La dépense de vapeur d'un Séchoir du même type et de la même capacité que le précédent mais dépourvu de récupérateur.

1 — *Dépense de vapeur du Séchoir avec récupérateur.*

Pour réchauffer chaque Kg. d'air la dépense de chaleur est de 11,56 Calories.

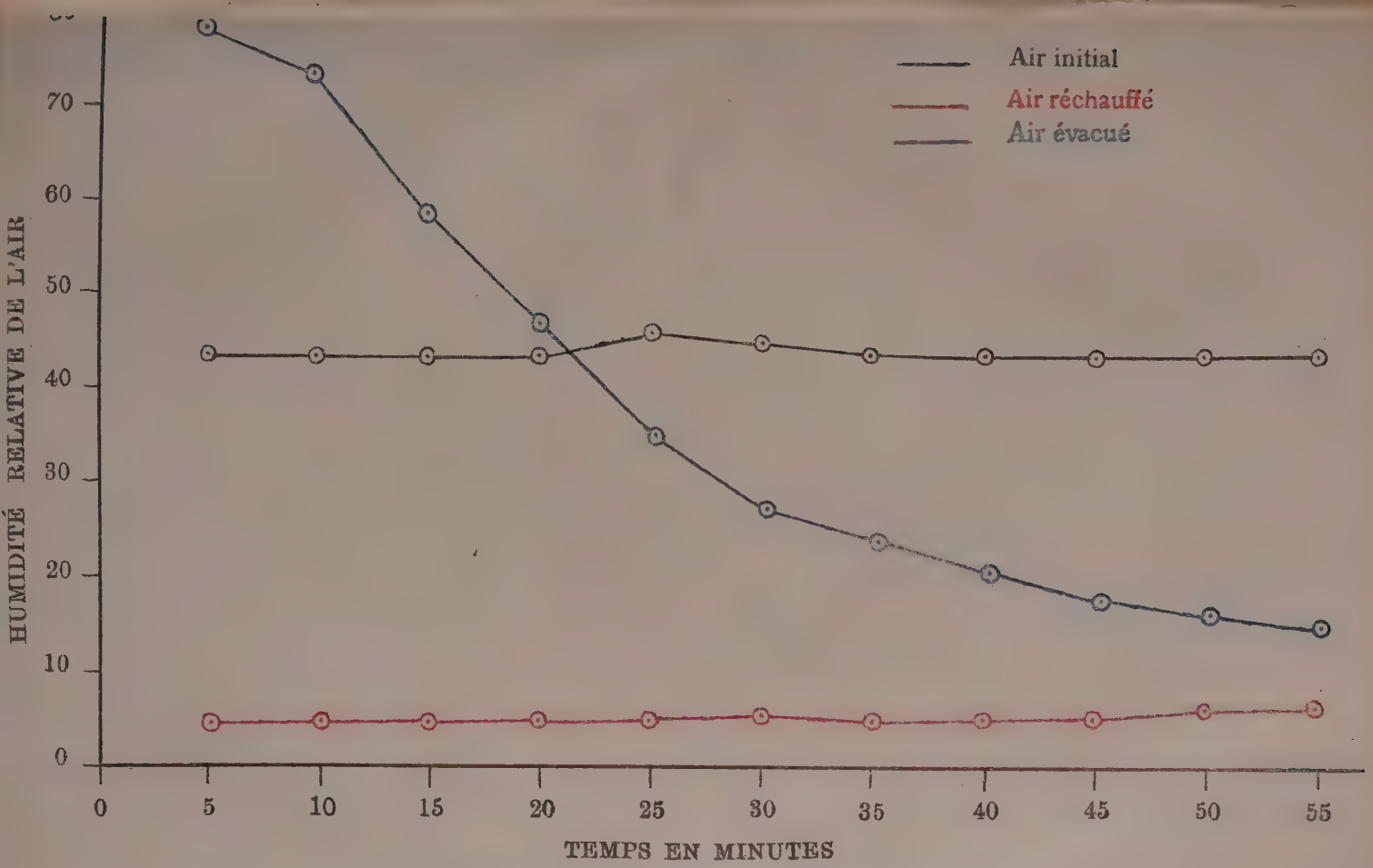


Fig 3. Sécheur "Hess". Saturation de l'air dans ses trois états

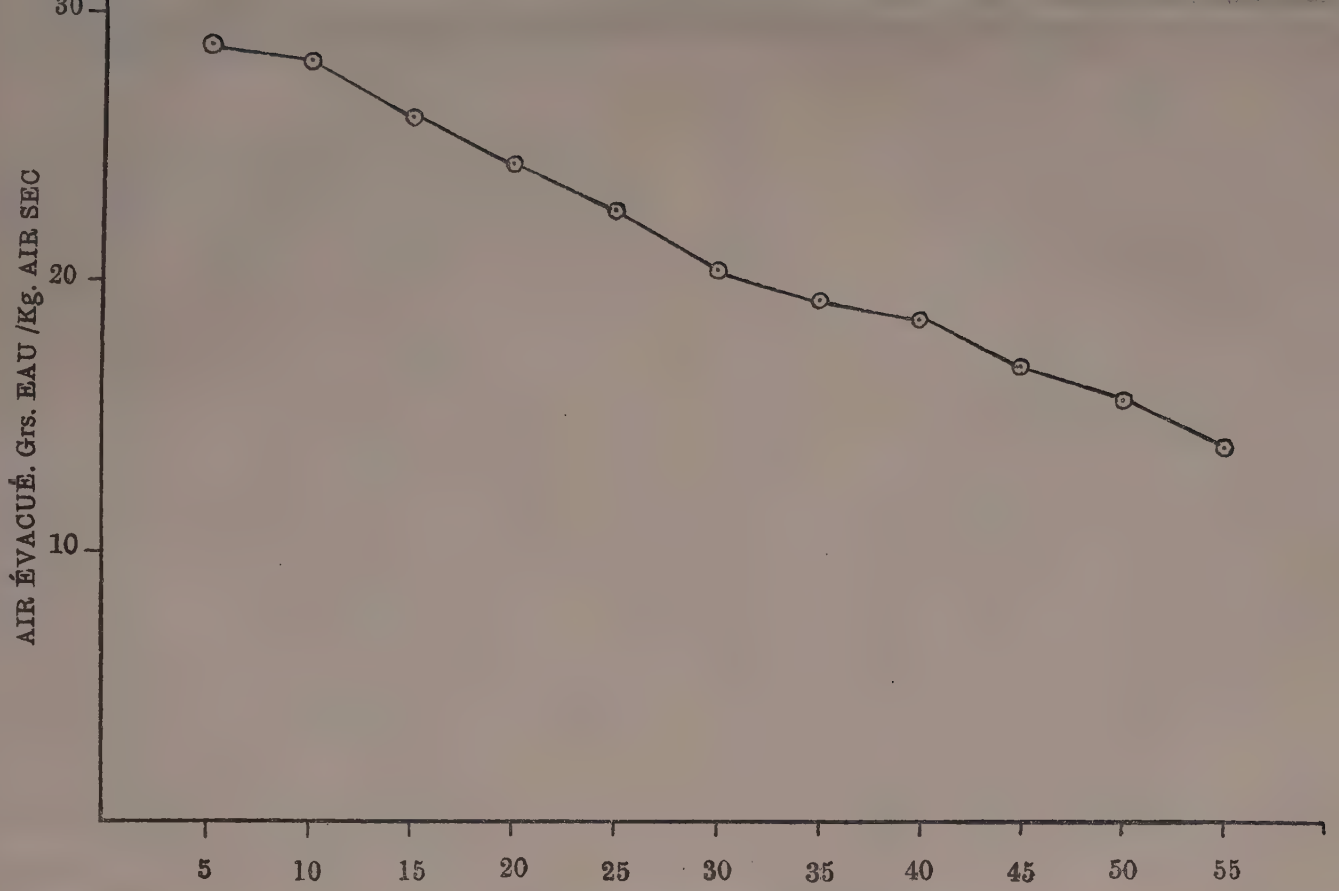


Fig 3.Sécheur "Hess". Allure de l'évaporation

Les 3,100 Kgs. d'air exigeront donc :

$$3.100 \times 11{,}56 = 35.800 \text{ Cal.}$$

Le maïs contenu dans le récupérateur (Chambre " B " Fig. 1) et provenant de l'opération précédente fournirait dans ce cas la chaleur nécessaire pour l'échauffement du grain nouvellement introduit dans la Chambre de dessication " A ".

En négligeant les pertes par rayonnement la dépense de chaleur par heure serait ainsi de 35.800 Calories.

La pression de vapeur dans le faisceau tubulaire du Calorifère étant maintenue à 80 lbs./[]", chaque Kg. en se condensant à 160°C abandonnerait : 660 — 160 = 500 Calories.

D'où une dépense horaire de : $\frac{35{,}800}{500} = 72$ Kgs. vapeur @ 80 lbs/[]"

2 — *Dépense de vapeur du Séchoir sans récupérateur.*

En supprimant le Récupérateur, nous devons prendre en considération la dépense de chaleur pour porter le maïs à 79,6 °C. soit :

$$600\ (79{,}6 - 32{,}3) \times 0{,}5 = 14.200 \text{ Calories}$$

La dépense totale de chaleur serait dans ce cas :

$$35.800 + 14.200 = 50.000 \text{ Calories}$$

qui seraient fournies par :

$$\frac{50.000}{500} = 100 \text{ Kgs. vapeur @ 80 lbs/[]"}$$

Si nous admettons que les chiffres théoriques trouvés sont inférieurs de 20 o/o aux chiffres pratiques ; ces 20 o/o représentant le calorique perdu par rayonnement, condensation dans la tuyauterie et les éléments du Calorifère pendant les périodes d'arrêt, fuites etc., nous arrivons aux dépenses suivantes, sur lesquelles nous nous baserons pour établir la surface de chauffe de la chaudière et la consommation de combustible.

Dépense avec Récupérateur 90 Kgs. vapeur à 80 lbs/[]"
Dépense sans Récupérateur 125 „ „ „

Surface de chauffe de la Chaudière.

En tablant sur une allure de vaporisation de 1,5 Kg/[]'/heure la surface de chauffe requise serait :

1) Pour le Séchoir avec Récupérateur

$$\frac{90}{1,5} = 60 \text{ pieds carrés}$$

2) Pour le Séchoir sans Récupérateur

$$\frac{125}{1,5} = 85 \text{ pieds carrés environ}$$

Dépense de Combustible par Tonne de Maïs @ 18 o/o d'Eau.

En nous basant sur une production de 8 Kgs. de vapeur sèche à 160°C/Kg. de charbon brûlé, la dépense de combustible pour la dessiccation d'une tonne de maïs vert à 18 o/o d'eau s'établirait comme suit :

1) Pour le Séchoir avec Récupérateur :

$$\frac{90}{8} \times \frac{1000}{600} = 19 \text{ Kgs. de charbon}$$

2) Pour le Séchoir sans Récupérateur :

$$\frac{125}{8} \times \frac{1000}{600} = 26 \text{ Kgs. de charbon}$$

De ces chiffres nous pouvons conclure que la suppression du Récupérateur n'entraînerait pas une dépense appréciable en combustible supplémentaire ; dépense qui serait d'ailleurs amplement compensée par l'économie réalisée sur les frais d'installation si nous faisons intervenir dans le coût du séchage l'intérêt et l'amortissement du capital engagé.

Avant de terminer cet exposé, qu'il nous soit permis d'exprimer nos remerciements et notre appréciation à M. Charles Mamet, Manager du "Maize Mill" pour sa précieuse collaboration et les renseignements d'ordre pratique qu'il a eu l'amabilité de nous communiquer.

Nous étendons ces remerciements à M. Ph. Momplé dont l'assistance au cours des expériences nous a été des plus utiles.

LA TENEUR EN HUMIDITE DU MAIS EN GRAIN EN RELATION AVEC DIVERS ÉTATS HYGROMÉTRIQUES DE L'AIR

L. A. MOUTIA,
Assistant Entomologiste — Département de l'Agriculture.

Les essais suivants furent entrepris dans le but de déterminer l'influence de divers états d'humidité atmosphérique sur les grains de maïs.

Essai No. 1

Du maïs en grain contenant une humidité initiale de 9 o/o fut pesé dans des boîtes closes en verre de 10 cms. de diamètre qui furent ensuite disposées sans couvercle dans une série d'exsiccateurs contenant de l'acide sulfurique à des poids spécifiques correspondant aux humidités relatives de 50, 60, 70, 80, & 90 o/o, d'après la table composée par Buxton et Mellamby.* Après 48 heures de séjour dans les exsiccateurs, les boîtes et leur contenu furent de nouveau pesés et donnèrent les résultats suivants :

Humidité relative à l'intérieur des exsiccateurs.	Poids des grains de maïs avant l'expérience. (grms.)	Poids des grains après 48 hrs. de séjour. (grms)	Augmentation ou réduction du poids. (grms.)	Humidité absorbée % du poids initial de maïs. (grms.)
50 o/o	81.8	81.8	0	0
60 o/o	63.2	63.2	0	0
60 o/o	59.5	59.5	0	0
70 o/o	51.3	52.0	+ 0.7	+ 1.37 o/o
70 o/o	56.4	57.1	+ 0.7	+ 1.24 o/o
80 o/o	67.1	68.3	+ 1.2	+ 1.79 o/o
80 o/o	63.9	65.2	+ 1.2	+ 1.89 o/o
90 o/o	81.8	83.4	+ 1.6	+ 1.95 o/o

Note : Température pendant l'expérience : 30 °C.

D'après cette expérience, il ressort que le maïs à une humidité

* Bulletin Entomological Research, Vol. 25, pp. 171-175, 1934.

initiale de 9 o/o. absorbe de l'humidité lorsqu'il est placé dans une atmosphère dont l'humidité relative varie de 70 à 90 o/o, avec une augmentation graduelle de poids de 1.37 à 1.95 o/o.

A des humidités relatives variant entre 50 et 60 o/o, il ne semble pas qu'en récipient clos il y ait augmentation de l'humidité du grain.

Essai No. 2

Des lots de maïs ayant la même humidité de 9 o/o furent soumis aux mêmes conditions d'humidité atmosphérique et de température que dans l'expérience précédente, en prolongeant toutefois leur séjour dans les exsiccateurs jusqu'à 70 heures. L'humidité absorbée pour cent grammes de maïs dans chaque cas fut :

Humidité relative à l'intérieur des exsiccateurs	Humidité absorbée par 100 grms. de maïs après 70 hrs. de séjour
50 %	0
60 „	0
70 „	1.38 %
80 „	2.04 „
90 „	2.13 „

Note: Moyenne de 2 résultats

Les résultats ci-dessus démontrent que l'absorption de l'humidité est plus grande entre les humidités relatives de 80 à 90 %, et qu'un équilibre s'établit pendant la période de séjour s'étendant de 48 à 70 heures.

Essai No. 3

Une troisième série d'essais fut faite dans les mêmes conditions précédentes avec la différence cette fois que de plus fortes quantités de grains furent employées. La table suivante donne les résultats après 72, 120 et 216 heures de séjour.

Poids des échantillons (grms.)	Humidité relative à l'intérieur des exsiccateurs	Augmentation (+) ou réduction (−) de l'humidité pour 100 grms. de maïs à 9 o/o d'humidité		
		72 hrs.	120 hrs.	216 hrs.
606	80%	+ 1.23	+ 1.67	+ 2.01
607	70%	+ 0.80	+ 0.94	+ 1.45
606	60%	0	0	0

Note :

a) Humidité initiale du maïs : 9 o/o
b) Température au cours de l'expérience : 30 °C.
c) Les chiffres ci-dessus proviennent dans chaque cas de la moyenne de trois résultats.

Cette expérience démontre que le maïs absorbe de l'humidité plus lentement lorsqu'il est en masse que lorsqu'il est en couches minces. L'augmentation de l'humidité du grain en vase clos à 60 o/o d'humidité relative est à peu près nulle, c'est-à-dire, que du maïs possédant une humidité initiale de 9 o/o conserve cette même humidité lorsqu'il est soumis en vase clos à une humidité relative de 60 o/o.

Essai No. 4

Dans cette nouvelle série d'expériences, du maïs à 13.3 o/o d'humidité fut employé au lieu de celui séché artificiellement à 9 o/o. Dans ce cas il apparaît que le maïs perd de son humidité lorsqu'il est exposé à une humidité relative variant entre 60 et 70 o/o et qu'après une période de 240 heures un état d'équilibre s'établit à un taux d'humidité de 11 o/o. A une humidité relative de 80 o/o, l'humidité initiale du grain à 13.3 o/o se maintient à peu près en équilibre, l'humidité perdue n'étant que d'une valeur insignifiante. A 90 o/o d'humidité relative, l'humidité du grain augmente en vase clos et après 120 heures de séjour il atteint 15 o/o et est envahi par des moisissures. Les résultats obtenus au cours de cet essai sont résumés dans la table ci-dessous.

Humidité relative	Réduction (—) ou augmentation (+) de l'humidité/100 grs. de maïs après :—					Humidité initiale du grain	Humidité du grain après l'expérience	
	72 hrs.	96 hrs.	120 hrs.	168 hrs.	240 hrs.		Déterminée	Calculée
70 %	—0.88	—1.0	—1.24	—1.56	—2.24	13.3	10.8	11.0
60 %	—1.39	—1.52	—2.04	—2.69	—3.30	13.3	9.7	10.0
80 %	—0.12	—0.17	—0.28	—0.42	—0.58	13.3	12.3	12.7
90 %	—	+ 1.5	(expérience discontinuée en raison de la moisissure)			13.3	15.3	15.2

Il semblerait d'après ces chiffres que, pour maintenir l'humidité du maïs à un taux de 10 o/o environ, il faudrait le conserver dans une atmosphère dont l'humidité relative ne varierait pas au delà de 60 à 70 o/o.

Essai No. 5 Conservation du Maïs en sacs au grenier de Port-Louis.

Quatre tonnes de maïs, réparties dans 60 sacs de jute furent placées dans le Grenier du Gouvernement le 30 décembre 1941. Les sacs étaient

disposés en rangées de six. Le taux moyen d'humidité du grain lors du début de l'expérience était de 11.6 o/o. Des échantillons furent prélevés dans les sacs se trouvant au haut, au milieu et au bas de chaque rangée en quadriplicata et à dates fixes, en vue de déterminer les fluctuations éventuelles dans l'humidité du grain. Les résultats obtenus sont les suivants :

Position des sacs	Humidité initiale au 30.12.41 o/o	Humidité au 21.1.42 (moyenne) o/o	Humidité au 2.3.42 (moyenne) o/o	Humidité au 8.4.42 (moyenne) o/o
Haut	11.5	9.7	10.2	10.0
Milieu	11.5	10.6	10.1	10.0
Bas	12.0	10.6	10.3	10.7
Humidité relative à Port-Louis au cours de l'expérience ...	57%	57%	72%	75%
Humidité moyenne du grain dans tous les sacs	11.6	10.3	10.2	10.2
Augmentation (+) ou réduction (—) de l'humidité initiale...	0	— 1.3	— 1.4	— 1.4

Note : Une forte proportion de grains furent attaqués par *Calandra oryzæ*. Le pourcentage de grain attaqué à l'origine (30.12.41) était de 4 o/o et atteignit 17 o/o à la fin de l'expérience (8.4.42). Les sacs se trouvant au haut et sur les bords des rangées furent plus infestés que ceux du bas et du milieu.

Il résulte de cette expérience que le maïs à une humidité de 11.6%, conservé dans des sacs de jute au Grenier du Gouvernement, peut se maintenir en relativement bonne condition pendant une période de quatre mois si l'humidité atmosphérique demeure dans les limites de 57 et 72 o/o. Selon les conditions climatiques, il peut se produire une légère réduction dans l'humidité du maïs quand l'humidité relative de l'atmosphère est entre 57 et 60 o/o, ou une légère augmentation quand celle-ci dépasse 75 o/o ; ce dernier changement étant plus apte à survenir pendant les mois de décembre à avril, période des troubles atmosphériques de nature cyclonique qui maintiennent souvent l'humidité de l'air presqu'au point de saturation pendant plusieurs jours.

Au laboratoire il fut observé que les calandres peuvent vivre normalement dans le grain dont l'humidité serait aussi faible que 8.5 o/o. Il

s'ensuit donc que le desséchement du grain à un tel taux d'humidité ne procurerait aucune garantie contre l'attaque de ces insectes. En fait, cette attaque est inévitable et le succès de la conservation dans le grenier ne dépend principalement que de l'état d'infestation initiale du grain avant qu'il soit ensaché.

Résumé

1. Du maïs à des taux d'humidité différents fut soumis à des humidités relatives variant de 50 à 90 o/o. Ces expériences étant faites sur une petite échelle n'auraient donné des résultats d'aucune valeur probante si les chiffres obtenus des différentes expériences n'avaient montré entre eux une relation étroite.

2. Il fut observé que le maïs à 9 o/o d'humidité initiale en absorbait davantage lorsqu'il se trouvait en vase clos soumis à des humidités relatives de 70 à 90 o/o. A 60 o/o d'humidité relative, le maïs conserve son humidité initiale de 9 o/o même après 216 heures de contact.

3. Lorsque le maïs à 13.3 o/o d'humidité est soumis à des humidités relatives variant de 60 à 70 o/o, il perd de son humidité initiale qui est réduite après 240 heures à 10 o/o, taux auquel s'établit un équilibre.

A 80 o/o d'humidité relative, l'équilibre s'établit au taux de 12.3 o/o d'humidité dans le grain ; à 90 o/o, l'humidité initiale augmente à 15 o/o et le grain est envahi par les moisissures. Dans les climats humides, 15 o/o d'humidité constitue le taux critique pour le maïs. Le pourcentage qui semble être le plus approprié à la conservation du maïs dans une humidité atmosphérique de 60 à 70 o/o est 10 o/o.

4. Le maïs se maintint en assez bonne condition pendant les quatre mois de conservation au Grenier du Gouvernement (décembre à avril 1942). L'humidité du maïs séché à 11.6 o/o demeura pratiquement inchangé pendant ces 4 mois où l'humidité relative varia de 57 à 75 o/o.

Remercîments

L'auteur désire exprimer ici ses remercîments pour l'aide obtenue des différents officiers des Sections de Chimie et d'Entomologie du Département de l'Agriculture, ainsi que du Directeur de l'usine de maïs de Port Louis et de l'officier en charge du grenier du Gouvernement à Port-Louis.

(Traduction).

UNE DEUXIÈME ESPÈCE DE "MOUCHE BŒUF" A MAURICE : *Stomoxys calcitrans* (Linné).

JEAN VINSON
Curator, Mauritius Institute.

Stomoxys nigra Macquart, 1850, était jusqu'ici la seule espèce de "mouche bœuf" connue à Maurice. Tout récemment nous avons remarqué ici la présence d'une autre espèce, *Stomoxys calcitrans* Linné, 1758.

Stomoxys nigra, décrite à l'origine d'après des spécimens provenant de la Réunion, est une espèce largement répandue sur tout le continent africain. On la trouve également aux Seychelles et à Rodrigue d'où elle a été signalée sous le nom de *Stomoxys glauca* Grünberg, 1906, espèce reconnue par la suite comme identique à *S. nigra*. Elle existe sans doute à Madagascar et peut-être aussi dans certaines parties de l'Inde.

Stomoxys calcitrans est une espèce presque cosmopolite, ayant été rencontrée dans la plupart des contrées des deux hémisphères. En Afrique elle vit généralement en compagnie de *S. nigra*.

Les deux espèces se distinguent facilement, surtout par la forme et la disposition des taches brunes qui ornent l'abdomen de ces insectes (figs. 1 et 2). Chez *S. calcitrans* certaines des taches sont arrondies ; elles sont plus nettes que chez *S. nigra* et ressortent mieux sur un fond plus clair de coloration tirant sur le jaune sale. Chez *S. nigra* le fond de coloration est plus sombre et les taches ne sont bien visibles que sous un certain angle. Elles sont plutôt en forme de bandes transversales et celles du 2e. anneau sont généralement reliées au centre par un trait longitudinal. Ces caractères distinctifs peuvent se voir à l'œil nu.

On sait que les Stomoxes en plus du harcèlement des troupeaux et bêtes de trait de leurs piqûres sont les vecteurs de certaines maladies animales, surtout du surra et autres affections à trypanosomes, ainsi que l'ont démontré ici-même les expériences de Moutia avec *Stomoxys nigra*. La transmission des trypanosomes d'un animal à l'autre est mécanique et directe, c'est-à-dire que le parasite ne subit pas de développement dans l'estomac de la mouche comme dans le cas des mouches Tsé-tsé qui, elles, agissent comme véritables hôtes intermédiaires.

En quoi les mœurs de *S. calcitrans* diffèrent-elles de celles de *S. nigra* ? Il nous serait difficile de répondre exactement à cette question mais il est permis de penser que la biologie des deux espèces doit être à peu près la

Fig. 1.Stomoxys calcitrans L.(× 8.5).

Fig. 2.Stomoxys nigra Macq. (× 8.5)

même. Nous disons *à peu près* car il ne faut pas perdre de vue que ces deux espèces sont très probablement issues d'une souche commune. Leur différenciation en entités aujourd hui distinctes est en somme une modification organique portant sur un ou plusieurs caractères biologiques de chaque espèce et ayant pour but une adaptation aussi parfaite que possible à des conditions différentes de milieu. Par exemple on est autorisé à croire que *Stomoxys nigra* est une espèce conformée pour un climat tropical ou sub-tropical, vu son aire de répartition relativement restreinte. Elle ne pourrait probablement vivre dans une zone tempérée. Par contre les exigences de *Stomoxys calcitrans* envers le milieu ambiant doivent être certainement moins grandes, vu sa distribution ubiquiste. Il est vrai que si son centre de dispersion a été une région froide ou tempérée il peut se faire que malgré sa présence dans les pays tropicaux elle ne puisse s'y épanouir complètement, numériquement du moins.

Que conclure de la présence de *Stomoxys calcitrans* à Maurice ? Existerait-elle ici depuis longtemps et en raison d'une proportion peut-être plus faible ou d'une ressemblance superficielle avec *Stomoxys nigra* aurait-elle passé inaperçue ? Cela est possible quoique peu probable.

En tout cas s'il s'agit d'une introduction récente souhaitons que *Stomoxys calcitrans* ne complique pas le problème déjà si épineux de la lutte contre *S. nigra*, par exemple en se développant dans des localités ou en des saisons qui n'auraient pas tout à fait convenu à cette dernière ou en se comportant d'une manière différente, inattendue, lorsque les bêtes passent dans les pièges " Bourgault ".

Références

Austen, E. E. — " African Blood-sucking Flies ". 1909.

Bourgault-Ducoudray, L. — " Un piège à mouches ". Revue Agricole Maurice, 1928, pp. 215-218.

Moutia, A. — " Stomoxys nigra Macq. " Revue Agricole Maurice, 1928, pp. 88-89.

— " Surra in Mauritius and its Principal Vector, *Stomoxys nigra.* " Bull. Ent. Res., Vol. XIX, 1928, pp. 211-216.

— " Flies injurious to Domestic Animals in Mauritius. " Bull. Dept. Agric. Mauritius, Sci. Ser., No. 15, 1930.

QUELQUES ANOMALIES DU COCOTIER

P. O. WIEHE

Au cours d'une visite aux îles Chagos en 1939, nous eûmes l'occasion d'observer certaines anomalies du cocotier qui semblent être des cas assez rares et méritent conséquemment d'être décrits. Ce sont :

10. *Cocotier à branches.*

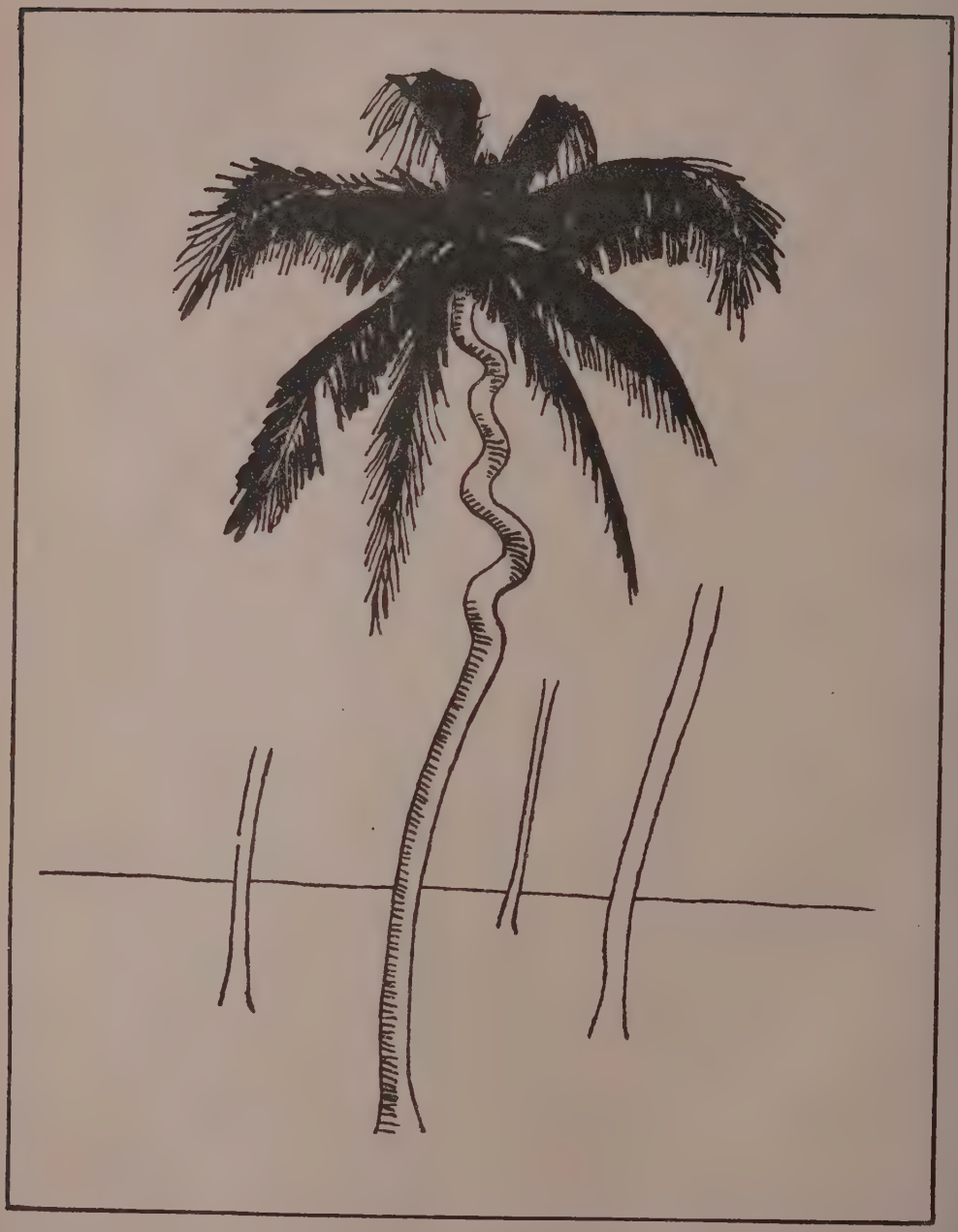
Cet arbre qui croît à l'île Grand Coquillage, atoll de Péros Banhos est illustré dans la planche II. C'est une plante encore jeune, mesurant environ 15 pieds et qui n'avait pas fleuri lors de notre visite. Le tronc se divise en trois à une hauteur de 4 pieds au-dessus du sol, chaque branche étant couronnée d'une cime normale, et toutes croissant dans le même plan. L'on peut observer une lésion circulaire assez profonde immédiatement au dessous des branches. Cette cicatrice indique probablement une attaque d'insecte dans la région du point végétatif de la tige lorsque l'arbre était plus jeune. (Les coléoptères connus s'attaquant au cocotier aux îles Chagos sont : *Diocalandra frumenti* F., *Diatomocephala unicolor* F., *Coptos aedificator* F. var. *fusca* Ol., *Oryctes sp.*)

La cause de cette anomalie est obscure, mais elle pourrait selon nous, être attribuée à un déséquilibre dans la sécrétion des hormones de croissance ; déséquilibre provoqué par des blessures aux cellules embryonnaires de la tige et entraînant dans ce cas la formation, de plusieurs points végétatifs. L'influence des hormones de croissance est d'ailleurs aussi importante que variée (voir à cet effet la bibliographie d'environ 600 titres dans l'ouvrage de Went et Thimann). D'autre part il est reconnu par la présence d'insectes dans les tissus vivants peut engendrer de nombreuses malformations de croissance, telles des galles.

Il y a lieu de faire ressortir que le cas décrit plus haut semble différent de la dichotomie du tronc qui a été observé à plusieurs reprises chez divers palmiers (Cocos, Areca, Borassus, Elæis, Oreodoxa et Phœnix), et que nous avons pu nous même observer sur un cocotier à l'île Diamant, atoll de Péros-Banhos. Dans les cas de dichotomie proprement dit, il y a bifurcation du tronc, les branches ainsi produites pouvant se subdiviser à nouveau. Ainsi Constantin décrit dans les termes suivants un cocotier à branches qu'il avait observé à Pondichery : " Cet arbre qui a une trentaine d'années d'existence présente à une hauteur de cinq mètres au-dessus du sol une première bifurcation ; une des deux branches résultant de la bifurcation est aujourd'hui morte, et est terminée à sa partie

PLANCHE II.

PLANCHE III



Courbure du tronc chez un cocotier. Pointe Noroît – Diego Garcia - Juin 1939

supérieure par une espèce de moignon. La branche actuellement en vie après une longueur de 4 mètres se bifurque à son tour, puis un des rameaux issus de cette nouvelle bifurcation se divise en deux autres, enfin nouvelle subdivision d'un de ces derniers. De la sorte la branche feuillue offre 4 têtes. Les fruits de ces cocotiers sont généralement petits et sur deux un est généralement atrophié, probablement parce que la sève ne peut suffire à nourrir à la fois 4 têtes feuillues et fructifiées. C'est d'ailleurs une remarque générale que dans les palmiers ramifiés plusieurs branches ne tardent pas à périr d'inanition."

Ces cas de dichotomie sont dus à des mutations, c'est-à-dire à l'apparition brusque chez un individu de caractères absents chez les parents. Certains cas de bifurcation du tronc cependant pourraient avoir une cause similaire à celui décrit plus haut.

2o. *Courbure du tronc.*

Cette étrange anomalie peut être observée sur un cocotier croissant à "Pointe Noroît", Diégo Garcia. Nous n'avons pu malheureusement en obtenir une photographie à cause du manque de recul, cet arbre poussant dans un épais fourré. Un croquis fait sur les lieux et "stylisé" grâce à l'amabilité de M. G. C. Stevenson est reproduit dans la planche III. Cet arbre mesurait environ 45 pieds au moment où nous l'avons vu en juin 1939 et décrivait une spirale de 4 tours dans son tiers supérieur. Il fleurit et rapporte occasionellement. Nous n'avons pu jusqu'à ce jour nous procurer des fruits, mais espérons en avoir éventuellement pour étudier le développement des rejetons issus de cette plante.

Il semblerait que ce phénomène ne pourrait pas être attribué à un facteur extérieur quelconque, mais serait causé plutôt par une mutation. Cet arbre en effet est placé dans les mêmes conditions environnantes que des milliers d'individus qui sont tous normaux. Ce serait un cas de courbure autonome, ou nutation c'est-à-dire indépendante de l'action du milieu et produite par des inégalités de croissance. Rappelons a cet effet que la circumnutation de la tige est un phénomène très répandu chez les plantes, mais ne se révèle le plus souvent qu'au moyen d'appareils enregistreurs précis.

3o. *Formation de drageons.*

Ce phénomène a été observé sur un arbre à l'île Boddam, atoll de Salomon. Les inflorescences sont remplacées par des drageons qui mesurent de 1 à 2 pieds de long et portent plusieurs feuilles. Cet arbre n'a jamais fleuri; à différentes reprises l'on essaya de faire pousser ces organes végétatifs, mais sans succès.

Cette anomalie semble être un autre cas de mutation.

Bibliographie

Constantin ... ... Le monde des plantes, Paris, 1895.

Dawe, M. T. ... ... Branching in the African oil palm. Kew Bul. 1938, p. 21.

Leveille, H.... ... ... Les palmiers monstres de l'Inde. Naturaliste 1er Juin 1890.

" " ... ... Les palmiers polycéphales. Naturaliste 15 Nov. 1891.

Morris, D. ... ... On the phenomena concerned in the production of forked and branched palms. Jour. Linn. Soc., XXIX, 297.

Went, W. F., & Thimann K. V.... Phytohormones, New York, 1937.

NOTES PRÉLIMINAIRES SUR LA COCHENILLE DE LA CANNE A SUCRE

Aulacaspis tegalensis Zehnt.

Le Département d'Agriculture a, depuis l'année dernière, entrepris des recherches sur la biologie de cette cochenille, qui, dans certaines localités de l'île, cause des dégâts très appréciables sur la canne à sucre.

Dans le but de renseigner les planteurs intéressés, nous pensons utile de donner ici un aperçu des résultats obtenus à ce jour, sur une série d'expériences.

Dans une certaine plantation de l'île, bien attaquée par cette cochenille, une expérience fut entreprise dans le but de s'assurer de l'effet de l'épaillage des plants de cannes attaqués, sur le développement subséquent des parasites et des prédateurs de cette cochenille. Le champ infesté de cochenilles fut divisé en deux lots. Dans la première moitié, les plants de cannes furent épaillés, tandis que l'autre moitié du champ fut gardé comme témoin. Un mois après, une énumération fut faite des cochenilles parasitées dans les deux lots sous expériences, ainsi que de l'abondance des prédateurs (coccinelles). Le tableau suivant récapitule les résultats:

	Cochenilles % parasitées avant expérience.	Cochenilles % parasitées après un mois.	Prédateurs : Coccinelles.
Champ témoin	0	2.6	très rares sur les tiges attaquées.
Champ dépaillé	0	100	abondance marquée, larves en plusieurs centaines sur tiges.

Il ressort du tableau ci-dessus, que l'épaillage des tiges attaquées favorise la multiplication et le développement des parasites et des prédateurs.

Dans le lot témoin, les gaines, qui demeurèrent aux tiges, contrarièrent

beaucoup les parasites et les prédateurs qui arrivèrent à trouver difficilement leurs hôtes, pour accomplir normalement leur cycle de vie.

De plus, les cannes épaillées et subséquemment dépouillées des cochenilles 2 mois après le traitement accusèrent une pousse plus rapide, qui se traduisit en une augmentation très appréciable dans le Brix du jus, augmentation parfois s'élevant jusqu'à 20 o/o en comparaison aux cannes non épaillées et encore couvertes d'insectes.

Ces notes préliminaires sont ici données, afin d'attirer l'attention toute spéciale des planteurs sur les avantages immédiats qu'ils pourront en retirer, en faisant dans la limite du possible, le plus d'épaillage au début des attaques dans tous leurs champs infestés de l'*Aulacaspis tegalensis*. Une étude détaillée sur la biologie de cette cochenille est en cours de préparation.

A. MOUTIA.

OIGNONS SECS

En Angleterre les oignons secs sont en très grande demande. Avant la guerre, l'hundredweight valait 65 s. et en août de l'année dernière le prix avait atteint 150 s. rendu à Londres. On les expédie en tranches, en poudre ou simplement hachés et placés dans des caisses pesant de un ou deux hundredweights. Voici comment ils sont préparés : On les débarrasse de leurs queues, de leurs racines et de leurs pelures et on les hache ensuite en tranches très fines pour en hâter la dessication et ainsi empêcher qu'ils ne noircissent. Dans ce but on les trempe encore dans une solution de sel de cuisine à 5 o/o pendant trois à cinq minutes. Cette opération empêche leur noircissement au cours de la dessiccation de même que pendant leur conservation.

La température ne doit pas dépasser 140 °F pendant le séchage, autrement les tranches noirciraient et perdraient de leur arome. Le séchage se fait généralement sur des claies dans des sécheurs tubulaires quoiqu'on puisse se servir de fours ou d'étuves ordinaires. Pendant le séséchage dont le temps varie entre cinq et dix heures on retourne plusieurs fois les tranches et lorsque cette opération est terminée, elles doivent être friables et posséder une humidité de 5 à 7 o/o. Si l'on désire en faire de la poudre, il suffit de réduire les tranches desséchées en les pulvérisant dans un appareil approprié. Le séchage au soleil ne donne pas ordinairement des résultats satisfaisants. Une tonne d'oignons secs équivaut à environ dix tonnes du légume frais.

NOTES SUR LES MŒURS DU BOUL-BOUL

(Otocompsa Jocosa Peguensis)

J. V. DESCROIZILLES

Les notes qui suivent ont été recueillies pour la préparation d'une thèse en Ecologie Végétale, durant le cours de troisième année au Collège d'Agriculture en 1941.

Afin de déterminer le rôle que joue le boul-boul (*Otocompsa Jocosa Peguensis* Sclater) dans la distribution de " l'herbe Condé " à Maurice, un grand nombre de ces oiseaux furent tués dans différentes localités de l'île, et disséqués aussitôt, dans le but de reconnaître le contenu du canal alimentaire.

Les résultats obtenus sont annexés dans le tableau ci-joint. L'on y verra que le régime de cet oiseau est très varié, comprenant les graines de 15 espèces de plantes différentes, des vers de terre, colimaçons, sauterelles, scarabées et autres insectes.

Les graines de plantes étaient réparties parmi les espèces suivantes : *Cordia interrupta* D.C. (Herbe condé), *Psidium cattleyanum* Sab. (Goyave de Chine), *Litsea monopetala* C. B. Rob. (Bois d'oiseau), *Rubus rorridus* Lindl. (Framboise maronne), *Eriobotrya japonica* Lindl. (Bibasse), *Tristemma virusanum* Comm. (Ouatouc), *Zizyphus jujuba* Lam. (Masson), *Flacourtia Ramontchi* L'Herit. (Prune), *Lantana camara* Linn. (Vieille fille), *Tamarindus indicus* Linn. (Tamarin), *Melia Azederach* Linn. (Lilas), *Carica papaya* Linn. (Papaye), *Anona reticulata* Linn. (Cœur de bœuf), *Ardisia crenata* Roxb. (Graines rouge ou Arbre de Noël), *Coix lachryma-Jobi* Linn. (Collier cipaye), Café ? (*Coffea* sp.).

Il ressort également de ce tableau que le boul-boul est un facteur important dans la dissémination de l'herbe Condé. En effet à l'exception des régions de Curepipe et de la Mare aux Vacoas, le canal alimentaire de presque tous les oiseaux examinés contenait des graines de cette plante. Il semblerait que le boul-boul a une prédilection pour les fruits de l'herbe condé, car un certain nombre d'oiseaux furent tués, tôt dans la matinée, sur des arbres fruitiers tels des cœurs de bœuf et la dissection révéla qu'ils avaient déjà ingérés des fruits d'herbe condé.

Bien que le boul boul soit insectivore à ses heures comme le démontre ces dissections, nous sommes d'avis qu'il fait plus de mal que de bien en aidant puissament l'herbe Condé à envahir les terres cultivées et les pâturages.

Résultats de dissections de 81 Boul-Bouls *(Otocompsa Jocosa Peguensis)*.

Date	Localité	Contenu du Canal Alimentaire
8. 5.41	Curepipe Road	2 graines de bois d'oiseau
„	„	2 graines de bois d'oiseau, 2 graines de goyave de Chine
9. 5.41	„	1 graine de bois d'oiseau, 1 graine de goyave de Chine
9. 7.41	„	graines de framboise maronne
2. 9.41	„	graine de Café ?
3. 9.41	„	1 graine de bibasse, 2 petits escargots
8. 9.41	„	2 graines arbre de Noël, 1 gr. collier cipaye
Mars 1941	Beau Bassin	4 graines herbe Condé
„	„	1 „ „
„	„	2 „ „
„	„	2 „ „
„	„	1 „ „
11. 5.41	„	3 „ „
5. 7.41	Mare aux Vacoas	1 grosse sauterelle presqu'entière, et débris d'insectes
30.11.41	„	fragments de ouatouc
30.11.41	„	„ „
30.11.41	„	„ „
11.12.41	„	fragments de ouatouc, d'insectes et d'araignées
„	„	„ „
„	„	fragments de graines de bois d'oiseau
18. 5.41	Souillac	graines d'herbe Condé
„	„	„ „
„	„	„ „
27.12.41	„	7 graines d'herbe Condé
27.12.41	„	3 graines d'herbe Condé et 5 gr. non identifiées
19. 7.41	Pointe d'Esny	12 graines d'herbe Condé
20. 7.41	„	5 „ „
20. 7.41	„	graines d'herbe Condé
„	„	„ „

Résultats de dissections de 81 Boul-bouls (*Octocompsa Jocosa Peguensis*). *Suite.*

Date	Localité	Contenu du Canal Alimentaire
28. 7.41	„	3 graines d'herbe Condé, fragments de masson
1. 8.41	„	fragments de masson, et élytres de scarabées
„	„	„ „ et 3 graines d'herbe Condé
3. 1.42	„	5 graines d'herbe Condé
„	„	1 graine d'herbes Condé et fragments de prunes
„	„	graines et fragments de prunes
12. 6.41	Ile aux Aigrettes	graines de vieille fille
„	„	„
„	„	„
13. 6.41	„	fragments de fruits de tamarin
26.10.41	Vieux Grand Port	„ „
„	„	„ „
1. 6.41	Bonne Mère*	fragments d'insectes et de vers de terre
„	„	„ „
17. 8.41	„	1 graine d'herbe Condé
22. 6.41	Poste Lafayette	graines non identifiées
„	„	„
29. 6.41	„	2 graines de lilas
„	„	„
10. 8.41	Roches Noires	Insectes et graines à parois dures non identifiées
10. 8.41	St. Antoine	5 graines d'herbe condé
„	„	graines de vieille fille
20. 8.41	Butte à l'Herbe	fragments d'insectes
18. 8.41	Constance	graines d'herbe Condé
„	„	„
„	„	„
„	„	
„	„	26 graines d'herbe Condé
„	„	
„	„	

* Ces oiseaux étaient occupés à fouiller la terre au moment où ils furent tués.

Résultats de dissections de 81 Boul-boul (*Octocompsa Jocosa Peguensis* Sclater. — *Suite.*

Date	Localité	Contenu du Canal Alimentaire
26. 9.41	Belle Mare	5 graines de vieille fille
,,	,,	non identifié
,,	,,	fragments d'insectes
21.12.41	Gorges de la Rivière Noire	graines et fragments de prune
,,	,,	,, ,,
,,	,,	,, ,,
25. 9.41	Village de Grand'Baie	2 graines d'herbe Condé
,,	,,	1 ,,
,,	,,	4 graines d'herbe Condé, et 3 graines de vieille fille
,,	,,	4 graines d'herbe Condé, et 2 graines de vieille fille
,,	,,	fragments de cœur de bœuf
,,	,,	1 graine de cœur de bœuf
,,	,,	,, ,,
,,	,,	2 graines de cœur de bœuf*
,,	,,	2 graines de papaye
,,	,,	vide
,,	,,	9 graines d'herbe Condé
,,	,,	4 graines d'herbe Condé, 8 graines de vieille fille
,,	,,	vide
,,	,,	1 graine de vieille fille
,,	,,	1 graine de vieille fille, et 1 graine d'herbe condé
,,	,,	9 graines d'herbe Condé, et 1 graine de vieille fille.

* Ces graines étaient enveloppées dans une tumeur et bouchaient l'entrée de l'intestin.

NOTES HISTORIQUES

Le moineau, si commun aujourd'hui à Maurice, a été introduit de l'Inde par les soins de l'Honorable Evenor Dupont, dans l'espoir de le voir détruire les borers de la canne à sucre comme le martin avait détruit les sauterelles qui paraît-il pullulaient dans le pays avant que le comte de Maudave n'y introduisit cet oiseau.

Le moineau cependant ne répondit pas aux espérances que son introducteur avait fondées : et au lieu de se répandre dans les champs de cannes, son caractère familier et audacieux lui fit préférer la fréquentation des habitations où il lui était plus confortable de vivre à l'abri des toits, plutôt que d'exposer sa nichée aux rigueurs des intempéries. Une autre raison qui contribua fortement à l'attirer autour des habitations, c'est que là, il lui était plus facile de partager la nourriture destinée aux oiseaux de basse-cour que d'avoir à chasser le borer dans les champs ; et qu'il pouvait toujours prendre d'un coup de bec quelques papillons dans le jardin pour satisfaire ses goûts d'insectivore qui lui avaient valu l'attention de l'Honorable Dupont et qui entre nous avaient été bien exagérés.

Il intéressera certainement nos lecteurs de lire la note que nous reproduisons plus bas et que l'Honorable Dupont communiqua à la Société Royale des Arts et des Sciences dans le but de faire ressortir les bienfaits qui résulteraient pour nos cultures de l'introduction du moineau dans l'île et qu'il intitula :

Moineaux et Corbeaux

Tout le monde connaît les ravages exercés, depuis quelques années, sur nos champs de cannes à sucre, par la chenille du papillon nocturne appelé Proceras*, que l'on désigne communément par le nom anglais de *borer*. Les récoltes de plusieurs localités en ont été considérablement diminuées.

Le mal est arrivé à tel point que le Gouvernement, sur la demande de la Chambre d'Agriculture, a offert une récompense de 10,000 piastres à toute personne qui découvrirait un moyen de détruire cet insecte pernicieux.

* Proceras Sacchariphagus. (Bojer).

Je n'ai pas la prétention d'arriver à cette destruction complète. Mais il me semble, d'après des faits bien connus, qu'il serait facile, au moins, de diminuer beaucoup le nombre de ces nuisibles chenilles.

Quand, il y a près d'un siècle, notre île était ravagée par des sauterelles, qui dévoraient les récoltes de tous genres, mon grand-oncle, M. Poivre, protégea le martin, nouveau venu, rare encore, par une loi spéciale, qui est même aujourd'hui en vigueur. Cet oiseau fit une si rude guerre à l'ennemi, que ses ravages cessèrent bientôt.

Imitons cet exemple contre les fléaux naturels, employons aussi à notre tour, l'une des forces naturelles que la Divine Providence a mises à notre disposition pour rétablir l'équilibre.

Tous ceux qui ont visité l'Europe connaissent le moineau, appelé en anglais *Sparrow*, et par les naturalistes *Fringilla domestica*. C'est un oiseau vorace et destructeur de chenilles. Dans les pays froids il élève, chaque année, trois couvées de cinq à six petits chacune. A Maurice, peut-être il en élèverait quatre. Ils multiplieraient donc rapidement. Ne trouvant pas de grains à picorer dans nos champs de cannes, il se nourrirait presqu'entièrement d'insectes et en ferait de grandes destructions.

Je ne vous inviterai pas à le faire venir d'Europe, à cause de la longueur du voyage. Mais comme, en visitant l'Inde, j'ai retrouvé cet ancien et effronté camarade de lycée, familièrement établi à Calcutta, Madras et Bombay, comme je l'avais vu à Paris dans mon enfance, je crois qu'il vaudrait mieux le tirer de ces villes, avec lesquelles nos relations sont fréquentes et faciles.

Je propose que notre Société prenne les mesures nécessaires, pour faire venir de l'Inde, quelques centaines de paires de moineaux, dans le but de les distribuer aux planteurs, dans tous les quartiers de l'île.

Il est un autre ennemi acharné des cannes à sucre, un ennemi dont l'appétit vorace prélève, tous les ans, une large portion de nos récoltes. Vous devinez que je veux parler du rat. Sur toutes les propriétés rurales, on lui fait une rude guerre, au moyen des assommoirs, des traquenards, de l'arsenic, et même des chiens. Les hommes employés contre lui, dans toute la colonie, dépassent le nombre de mille. C'est le chiffre d'un régiment d'infanterie. A 5 piastres par mois de gages et de nourriture pour chaque homme, c'est 60,000 p. an, que nous coûtent les hostilités contre cet hôte destructeur.

Suscitons-lui un ennemi naturel, dont les services seront gratuits. En Europe, c'est un fait certain, les corbeaux détruisent dans les campagnes, d'immenses quantités de rats des champs, mulots, taupes, et autres bêtes nuisibles.

Faisons venir des corbeaux de l'Inde, en même temps que des moineaux.

La tentative n'est pas nouvelle. Bernardin de St.-Pierre raconte qu'on en avait introduit, même avant son arrivée dans la colonie. Il ajoute que quelques planteurs les accusèrent d'avoir, en outre de leurs rats, mangé aussi leurs poulets ; et comme les habitants, dit-il, étaient juges et parties, les pauvres corbeaux furent accusés, condamnés, puis exécutés sans même avoir été entendus.

Je crois que les corbeaux étaient calomniés. Je me suis informé de leurs mœurs dans les pays où ils abondent, et jamais, ailleurs qu'à Maurice, je ne les ai entendu accuser de croquer des poulets. Je soupçonne plutôt qu'ils pillaient les champs de blé, très communs à Maurice du temps de Bernardin. Ce danger n'existe plus aujourd'hui où la canne a envahi toutes nos terres.

13 Octobre 1859.

L'ILE PLATE EN 1790 D'APRÈS LISLET GEFFROY *

Cette île est presque ronde et a 3000 toises de circuit. Dans le S.O. et tout à l'extrémité s'élève un piton formé par un volcan ; dans de certaines parties la lave paraît assez récente.

L'Ilot Gabriel est à l'Est de l'île Plate, et n'en est séparé que par un petit bras de mer d'environ 200 toises. Entre ces deux îles il y a un petit barachois dans lequel peuvent rentrer de petites barques, l'entrée regarde le Sud, le côté opposé est formé par des récifs qui s'étendent de part et d'autre et couvrent une partie de l'île Plate d'un côté et l'îlot Gabriel de l'autre.

Il y a une grande quantité de lataniers sur ces îles et quelques veloutiers. Ce sont les seuls arbres qu'on y trouve, la plus grande partie de ces îles est couverte d'un roseau qui ressemble au *Calamus aromaticus* et quelque peu de pourpier.

Il y avait autrefois une grande quantité de couleuvres, mais le feu ayant passé plusieurs fois sur ces îles les a presque toutes détruites. J'en ai tué une de 28 à 30 p. de long que je conserve dans de l'esprit de vin. (*Lislet Geffroy, Journal*, Avril 1790).

* Trans. Roy. Soc. Arts. & Sc. of Maur. New Series *VI*, 9, 1872.

LE JARDIN EN JUILLET ET AOUT

La Flétrissure des Bananiers ou Maladie de Panama.

La plus dangereuse des maladies s'attaquant aux bananiers est, sans contesté, celle dite de Panama. Ce nom lui vient de ce qu'elle fit son apparition en premier lieu dans les bananeraies du Panama, en 1903, où, d'après Wardlaw* elle amena en peu d'années l'abandon de 15,000 à 20,000 acres de cette culture. En d'autres endroits de l'Amérique Centrale, tels Suriuam et Costa-Rica, une industrie auparavant prospère frisa la débâcle complète. La flétrissure des bananiers se rencontre maintenant partout où des variétés sensibles sont cultivées.

La maladie est causée par un champignon, le *Fusarium oxysporum cubense*, qui se répand au-dedans de la plante infectée, amenant la production de fibres rouges, symptôme certain de la présence du pathogène. A l'extérieur, les feuilles des plantes malades jaunissent et meurent, en commençant par les plus vieilles; elles se brisent sur leur pétiole et pendent le long du tronc. Le champignon vit en saprophyte dans le sol infecté et passe aux plants sains par leurs racines.

Le seul remède que l'on connaisse au mal est la culture de variétés résistantes; la banane naine (*Musa cavendishii* Lamb.), la banane carrée (*Musa paradisiaca* Linn.), et peut être aussi la banane Ollier, qui semble être une variété de la banane naine, sont de cette catégorie. Aux îles Canaries, la banane naine serait sensible à la maladie, et de même, la banane carrée ne lui serait pas complètement résistante à Porto Rico, à la Jamaïque et à Ceylan.

La banane giroflé (*Musa* sp.) est, malheureusement, des plus sensibles au mal ici, et c'est souvent au moment du rapport que les plants flétrissent et meurent en peu de temps. On peut toutefois conserver cette espèce pendant quelque temps dans un endroit où la maladie vient de commencer, en variant le lieu de la plantation à chaque attaque, c'est-à-dire en plantant des rejets sains à une assez grande distance des plants malades, et en changeant encore d'endroit, lorsque la maladie arrive à se montrer de nouveau. Les rejets sains se reconnaissent par l'absence complète de fibres rouges au col du tronc les reliant à la plante mère. On peut faire ici quelques sections fraîches pour essayer de s'assurer si la maladie n'a pas encore passé de la plante mère malade aux drageons. De plants commençant à être malades, nous avons ainsi réussi à isoler des rejets qui, dans la suite, se sont avérés sains; la méthode, toutefois, est

* Wardlaw, C.W.—Diseases of the Banana, Mac Millan & Co. 1935.

très risquée et l'on devrait, si possible, ne prélever des rejets que de plants sains.

Il est bon — nous dirons même nécessaire — d'enlever du sol les rhizomes malades et de brûler toutes les parties, même les feuilles, des plantes affectées, plantes mères comme rejets. Les parties aqueuses, comme le tronc, peuvent être coupées en sections assez minces pour que la chaleur puisse agir suffisamment sur elles. Toute partie non suffisamment cuite devrait être passée au feu plusieurs fois si nécessaire.

La chaux vive semble avoir donné parfois de bons résultats pour le contrôle de la maladie. Wardlaw recommande de mettre de petits tas de *chaux-vive*, de 2 à 2 1/2 Kgs., dans l'espace compris entre quatre souches et de les recouvrir de terre. Après environ 20 jours, au bout desquels la chaux est devenue éteinte, on répand le tas dans cet espace et on incorpore la chaux au sol.

G. O.

Calendrier Horticole pour Juillet et Août.

Fleurs. — C'est la saison morte pour les semis. L'on s'occupe de transplantations ou des plants qui sont déjà en plates bandes.

Les rosiers taillés en Juillet fleuriront dans le courant de septembre et ceux taillés en août commenceront à fleurir en octobre. Après les avoir taillés on enlève la terre autour des plants, on taille les racines mortes et on fait une fumure copieuse accompagnée d'environ 100 grammes de guano phosphaté par plant (le contenu d'une demi boîte de cigarette). Lorsque les nouveaux bourgeons apparaissent l'on ajoute à chaque plant environ une cuillère à bouche de salpêtre et une cuillère à café de sel d'Epsom.

Juillet et août sont de bons mois pour des boutures de toutes sortes. L'on plante des boutures de chrysanthème pour la floraison de novembre et décembre. L'on transplante en Août les rhizomes de cannas, dans une terre bien meuble et contenant beaucoup de fumier.

Légumes.— L'on continue les travaux des mois précédents, les plantations de tomates doivent être pulvérisées avec la Bouillie Bourguignonne (ou du Bouisol au taux d'une cuillérée à café par litre d'eau) ; à cet effet l'on peut se servir d'une petite pompe de " Flit " ou " Fly Tox " en ayant soin de bien la laver avant et après la pulvérisation.

Les feuilles de choux, choux fleurs, choux navets etc... sont en cette saison fréquemment dévorées par les chenilles, nous recommandons l'arrosage des plants avec la solution connue sous le nom de " Ashwash ". (Voir Rev. Agric., Vol. xx, p. 170, 1941).

REVUE DES PUBLICATIONS TECHNIQUES

ANONYME — The Production of Groundnuts in the Sugar Belt. (La production de l'arachide dans les régions à cannes).
The South African Sugar Journal, **26**, 65-67, 1942.

L'importance de l'arachide dans l'industrie et le commerce sud africain est généralement méconnue. Cependant elle constitue un des facteurs essentiels de l'alimentation des Indiens et de la population indigène de même que dans certaines industries de l'Union.

L'arachide procure la plupart des graisses alimentaires et des huiles comestibles et on l'emploie largement aussi en confiserie et en savonnerie. Jusqu'ici, les sources principales de cette denrée ont été l'Inde, l'Afrique Orientale portugaise ; une très faible proportion seulement des besoins de l'Union étant produite localement. En présence des circonstances actuelles, la production de l'arachide partout où la nature du sol le permet apparaît comme un devoir national afin d'éviter un manque d'huiles comestibles, de savons et d'autres articles de première nécessité à la population sud africaine. De 1935 à 1939, l'importation de l'arachide a doublé et a atteint en cette dernière année près de 30,000 tonnes, tandis que la production locale n'arrivait à peine qu'à 4,000 tonnes.

L'article en revue préconise la culture intense de l'arachide dans les terres à cannes, aussitôt après que seront terminés, dans cette région, les essais dont les résultats serviront à aider et à guider les planteurs.

En dehors de son importance dans l'industrie oléagineuse, il est rappelé que les déchets de l'arachide, notamment les tourteaux que l'on en obtient après l'extraction de l'huile, constitue un aliment de premier ordre pour les animaux. Les feuilles et les tiges vertes sont aussi une nourriture riche et très appréciée des bestiaux. D'autre part, cette plante étant une légumineuse, sa culture enrichit les champs en azote. Aucune maladie importante s'attaquant à cette culture n'est à prévoir dans les régions nouvelles.

ARCENEAUX, G. — Notes on the accumulation of sugar in stalks of sugarcane damaged by wind. (Notes sur l'accumulation du sucre dans les tiges de canne à sucre endommagées par le vent).
U. S. Dept. Agric. Sugar Bull. (*New Orleans*) No. 19 (15), 1941.

A la suite d'importants dommages causés aux cannes par le vent le 5 août 1941, la richesse saccharine des tiges brisées, versées et celles restées

indemmes fut déterminée les 6 et 25 septembre, le 15 octobre, les 1er., 15, 23 et 28 novembre sur les variétés Co. 281, Co. 290 et C. P. 29/320. Les tiges ayant versé étaient légèrement, mais toujours moins riches en sucre que les tiges indemnes. Cela pouvant être dû à une interférence dans le transport du sucre élaboré dans les tiges versées ou que ces tiges étaient à l'origine même moins riches que les autres. Il ne fut observé aucune différence entre le poids des cannes de ces deux catégories. La maturation des tiges brisées eut lieu de façon plutôt satisfaisante malgré qu'elles furent distinctement moins riches que les tiges indemnes, cette différence s'accentuant au cours de la saison. Leur poids fut en moyenne de 30 o/o inférieur à celui des autres tiges.

BROWNE C. A.— Unsolved Problems of Agricultural Chemistry.
(Les problèmes non résolus de Chimie Agricole).
Chronica Botanica 1940, *Int. Sug. Jour*, **43**, 239, 1941.

A propos de cette revue, il est accepté que la chimie agricole soit définie comme étant cette partie de la chimie qui traite de la composition chimique et des mutuelles relations chimiques entre le sol, les engrais, les récoltes et le bétail.

Analyse Chimique.

Depuis le temps de Lavoisier les progrès en chimie agricole ont strictement suivi ceux obtenus en chimie analytique. A notre époque il a été démontré que des méthodes plus raffinées d'analyses chimique physique et biologique ont mis en lumière l'importance de quantités infinitésimales, jusqu'ici négligées, d'éléments minéraux et de composés organiques comme les vitamines, les enzymes, les "auxines", les virus et les hormones. L'avenir de la chimie agricole dépend de nouveaux perfectionnements de ces connaissances.

Les fluides aqueux dans les tissus de plantes économiques :

Dans les analyses de canne à sucre, sorgho et d'autres plantes, des estimations conventionnelles sont faites du jus normal ou jus total, tandis qu'en réalité il existe dans les plantes des jus ou sèves comme ceux des vacuoles, du cytoplasene etc. La microanalyse en déterminant la composition de ces jus aiderait à la solution de bien des problèmes.

Il faut de nouvelles recherches pour évaluer l'influence respective, des sols, des engrais, des façons culturales, de la pluviosité, de la température, de l'altitude de l'insolation et d'autres facteurs constituant le milieu, sur le rendement et la composition des récoltes. Le meilleur moyen de vérifier l'influence du milieu est celui de l'échange des sols. On a trouvé par exemple que du blé cultivé sur un sol du Maryland dans l'état du Kansas contenait 6 o/o de plus en protéines que dans la même variété

cultivée sur le même sol au Maryland. La prédominance du climat sur le sol a été démontrée par des expériences d'échange de sol, sur la canne à sucre, aux îles Hawaï.

Répartition des éléments minéraux :

Il est anormal, qu'en étudiant l'humain, les animaux, les plantes et les minéraux, les chimistes aient généralement posé le problème dans l'ordre inverse de leur intérêt immédiat. L'abondance relative de quelque cinquante éléments dans la croute rocheuse terrestre a été soigneusement classée à la suite de nombreuses analyses, tandis que l'on ne possède que de grossières compilations concernant l'abondance de 20 ou 30 éléments dans le sol moyen. Dans le cas des plantes il n'existe que les tables surannées de Woiff donnant la répartition de neuf des éléments minéraux les plus communs qui existent dans les récoltes ; en ce qui est de l'humain et des animaux la position est à peu près identique. En comblant ces lacunes de nos connaissances sur l'influence des relations mutuelles des éléments minéraux du sol à celle des récoltes et des animaux dans des conditions de milieux différents, on obtiendrait la solution d'un grand problème de chimie agricole.

L'augmentation de la valeur nutritive :

On a suggéré la possibilité d'augmenter la quantité d'éléments nutritifs minéraux dans les récoltes par des méthodes spéciales de fumure intensive. La teneur en éléments minéraux des récoltes peut être modifiée de différentes manières. Différentes variétés de graminées et de légumineuses varient dans leur pouvoir d'absorption des divers éléments du sol.

La production de récoltes ayant une prépondérance pour certains éléments minéraux peut être un avantage à la condition toutefois que cela ne soit pas au détriment du pourcentage des autres éléments minéraux nutritifs, comme cela se produit souvent. Il existe tant de facteurs influençant la composition et la valeur nutritive des récoltes, que certain système de fumure employé avec succès dans une localité peut causer de grands déboires dans une autre.

Détérioration des produits :

Pendant le transport ou l'emmagasinage, la détérioration des produits agricoles, tant bruts que manufacturés, cause chaque année des pertes très importantes, d'action des microorganismes, des enzymes et des conditions atmosphériques ont été à cet effet bien étudiées, mais on a négligé une cause importante de détérioration, celle causée par des réactions chimiques à l'intérieur du produit. Par exemple l'obscurcissement des sirops, miels et autres produits alimentaires, dû à de lentes combinaisons entre les sucres et les animo-acides (réaction de Maillard). Des réservoirs de mélasse subissent la carbonisation et des meules de foin s'enflamment par le fait d'obscures réactions chimiques ayant lieu au sein du produit

même. Une connaissance plus avancée des causes de ces réactions améliorerait la situation.

Problèmes économiques :

Souvent des problèmes économiques, d'importance nationale, sont posés, et, seuls les chimistes agricoles ont la compétence nécessaire pour y répondre.

Les politiciens en Amérique et ailleurs ont souvent discuté la question de savoir si la culture de la betterave sucrière était économique, comparée simplement par le prix de revient du sucre de betterave dans la zone tempérée à celui du sucre des cannes sous les tropiques, la betterave n'a aucun avantage, mais si l'on prend en considération l'amélioration de la couche arable produite par une récolte à racines profondes comme la betterave, et de l'augmentation de rendement que celle-ci donne aux autres plantes ultérieurement cultivées, la grande valeur alimentaire pour le bétail, des feuilles, de la pulpe et de la mélasse ; il est évident, au point de vue chimique, que la betterave là où elle peut croître, est une récolte de grande valeur économique. Au point de vue pratique, les bons ou mauvais effets indirects des pratiques culturales sont souvent négligés. Ceci est un sujet auquel les chimistes agricoles devraient donner beaucoup d'attention.

COLLINS, E.R. & MORRIS, H.D.—Soil fertility studies with peanuts. (Etudes sur la fumure de l'arachide).

North Carolina Sta. Bull. No. 330, p. 23, 1941.

Un apport de 400 livres de calcaire dolomitique à l'arpent donna lieu au meilleur rendement, à une meilleure qualité d'arachide, et à un résultat plus économique de culture.

Une récolte d'une tonne d'arachides produisant deux tonnes de fourrage prélève du sol, d'après les analyses faites, des éléments nutritifs équivalents à 300 livres d'un engrais 0-8-34. Ces résultats indiquent la nature épuisante de cette culture sur les réserves du sol en potasse. L'application de cet élément nutritif seul produit souvent une augmentation de rendement et de profits, mais les résultats jusqu'ici obtenus sont en faveur d'une application mixte de potasse et de chaux, ce mélange produisant invariablement les plus beaux rendements et le plus grand profit, la chaux réduisant sensiblement les besoins de cette plante en potasse.

L'application de superphosphate au taux de 150 livres à l'arpent améliora le rendement mais à 450 livres à l'arpent, un abaissement du rendement fut observé. Dans la plupart des expériences faites, les mélanges 0-12-6, 0-8-16 ou 3-12-6 appliqués au taux de 200 livres à l'arpent furent ceux qui donnèrent les meilleurs résultats. L'addition d'azote dans

les mélanges a tendance de diminuer la production des cosses. Il n'y eut guère d'évidence quant au rôle limitatif des micro-éléments sur la production d'arachides.

PARRIS, G. K. — Diseases of Taro in Hawaii and their Control. (Les maladies des " arouilles " et leurs moyens de contrôle aux Iles Hawaï).

Hawaii Sta. Cir. No. 18, pp. 29, 1941.

La maladie des racines et du bulbe sévit notamment dans les sols marécageux et humides. Le meilleur moyen de contrôle consiste en drainant et en labourant le sol avant la plantation, et en ne cultivant de nouveau les " arouilles " que 6 ou 12 mois après que la maladie aura été observée sur la culture précédente. Les traitements chimiques appliqués au sol n'ont pas donné jusqu'ici de résultats positifs ; cependant, certains planteurs ont employé de la chaux au taux de 2-4 tonnes à l'arpent avec succès.

Les maladies s'attaquant aux feuilles sont traitées au moyen de fongicides cupriques à 10 ou 20 jours d'intervalle à partir de l'apparition des premiers symptômes. La pulvérisation de fongicides sur les plants cultivés dans des terres humides peut augmenter les rendements jusqu'à 10 et 30 %. La maladie des feuilles dans les régions humides peut être contrôlée en espaçant à 30 pouces la distance de plantation qui normalement est de 16 à 18 pouces.

VAN SCHREVEN D. A.— (Le contrôle de la mosaïque du tabac par des extraits de substances tannantes).

Expt. Sta. Record, **86** (1), 58, 1942.

Les mains imprégnées de jus de feuilles de tabac mosaïquées peuvent être complètement désinfectées en les trempant dans une solution d'acide tannique à 1.5 à 8 o/o ou dans une solution à 0.5 o/o d'une substance tannante du commerce. Le virus put aussi être inactivé par les liqueurs tannantes employées dans l'industrie. Lorsqu'une solution tannique est destinée à servir pendant une période relativement longue, il est nécessaire d'y ajouter un fongicide approprié afin d'empêcher le développement de micro-organismes qui réduiraient son efficacité. On a aussi réussi de désinfecter des sols infectés par des applications de solutions d'extraits tanniques.

Les extraits tanniques ont non seulement la propriété d'inactiver le virus de la mosaïque ordinaire du tabac, mais aussi celui de toutes les mosaïques pouvant être transmises au tabac par inoculation.

STATISTIQUES

10. PLUVIOMÉTRIE & TEMPÉRATURE

Pluviométrie (Pouces)

Localités / Mois	Nord							Centre					
	Grand' Baie	Pamplemousses	Pamplemousses (Normale)	Abercrombie	Abercrombie (Normale)	Ruisseau Rose	Belle Vue Maurel	Beau Bois (Moka)	Helvétia	Réduit	Réduit (Normale)	Curepipe*	Curepipe (Normale)†
Mars 1942...	4.73	8.99	9.33	4.16	9.00	8.51	8.33	14.57	11.03	7.31	11.94	14.68	19.31
Avril „ ...	4.54	7.46	5.96	4.02	6.21	9.47	9.85	8.49	7.12	4.90	5.41	18.10	12.39

Localités / Mois	Est				Ouest					Sud			
	Centre de Flacq	Camp de Masque	Palmar	G.R.S.E.	Port-Louis	Case Noyale	Beau-Bassin	Beau-Bassin (Normale)	Richelieu	Rose Belle	Riche-en-Eau	Camp Diable	Chemin Grenier
Mars 1942...	9.98	16.39	8.11	6.05	3.78	6.08	5.71	7.88	5.49	12.25	7.69	14.05	13.55
Avril „ ..	7.38	5.51	8.21	7.24	4.16	18.36	4.27	4.01	3.28	20.85	18.53	15.37	19.24

Température °C

Localités	Abercrombie		Beau-Bassin		Réduit			
Mois	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Moy.	Nor.
Mars 1942...	32.4	23.9	30.5	22.0	28.6	22.0	24.7	23.8
Avril „ ...	29.6	22.7	28.5	21.7	25.8	20.1	22.5	22.6

* Collège Royal. † Jardin Botanique.

20. Preliminary forecast of the 1942 sugar crop.

Except in January and May this year, when rainfall was considerably below normal, weather conditions have been, upon the whole, satisfactory.

The growth index calculated on observed values of rainfall and temperature from August 1941 to May 1942 and on average values from June to October 1942 works out to 96 as against 100 last year.

The anticipated tonnage of cane is thus estimated at 2,705 thousand metric tons and, with an average extraction of sugar of 11.6 o/o of cane the probable tonnage of sugar would approximate 314 thousand metric tons.

The distribution by Districts and the comparison with previous years are as follows :

(*Unit : 1 thousand metric tons*).

Districts	1942 Preliminary Forecasts	1941	1940	1939	1938	1937
Pamplemousses and Riv. du Rempart ...	75	81.19	66.65	42.18	76.60	82.65
Flacq	48	50.58	51.67	34.74	50.09	48.16
Moka	38	37.90	37.83	29.65	42.08	37.72
Plaines Wilhems	25	25.09	24.09	17.81	24.24	22.49
Black River	17	17.42	13.84	9.75	13.36	13.81
Savanne	54	54.40	58.16	47.63	55.49	51.76
Grand Port	57	57.10	64.01	47.70	59.45	57.23
Total	314	323.58	316.25	229.46	321.31	313.82

5.6.42.

(S) M. KŒNIG,

Statistician.

Department of Agriculture.